



Escola Politècnica Superior  
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

# PROYECTO FINAL DE CARRERA

**TÍTULO:** Reconstrucción virtual en el entorno web (google) para la promoción de la escuela.

**AUTOR:** Carlos Romero Santos

**TITULACIÓN:** Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones, especialidad en Sistemas Electrónicos

**DIRECTOR:** Manuel López Membrilla

**DEPARTAMENTO:** 717, Expresión Gráfica a la Ingeniería

**FECHA:** Febrero 2010

**TÍTULO: Reconstrucción virtual en el entorno web (google) para la promoción de la escuela.**

**APELLIDOS: Romero Santos**

**NOMBRE: Carlos**

**TITULACIÓN: Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones**

**ESPECIALIDAD: Sistemas Electrónicos**

**PLAN: 95**

**DIRECTOR: Manuel López Membrilla**

**DEPARTAMENTO: 717, Expresión Gráfica a la Ingeniería**

**Este Proyecto tiene en cuenta aspectos medioambientales:** ☐ Sí ☐ No

## **PROYECTO FINAL DE CARRERA**

### **RESUMEN (máximo 50 líneas)**

El objetivo principal de este proyecto es la reconstrucción virtual en un entorno web (google) para promocionar la escuela universitaria de Vilanova i la Geltrú.

Por un lado este trabajo se basa en el diseño y desarrollo de una página web, escrita en HTML, que pretende identificar cada una de las titulaciones de los nuevos grados.

Además, se basa en el diseño y modelaje de los edificios que componen el campus universitario en 3D, para poder mostrar donde se sitúan los edificios principales dentro del campus para su localización.

Asimismo, los edificios en 3D serán introducidos en la nueva página web para que los estudiantes y futuros estudiantes puedan orientarse dentro del campus, pudiendo identificar donde tienen que dirigirse y conociendo donde se sitúan los espacios comunes de la escuela.

Para la realización de lo anteriormente comentado, se hará un estudio de la estructura a seguir, de las características y tecnologías que contamos para realizar nuestra página con un contenido dinámico. A continuación, se explicará cómo hemos creado nuestra web.

Explicaremos como hemos creado nuestros edificios en 3D, como ha sido posible el diseño y el trabajo que nos ha representado conocer su estructura. Por eso, hemos tenido que desplazarnos a realizar fotografías de nuestros edificios. Estas fotografías, nos ayudarán en nuestro modelado y también serán utilizadas para la texturización de nuestros edificios.

El resultado final del modelado de los edificios en 3D, se podrán visualizar a través de google utilizando una herramienta suya, Google Earth.

También veremos cómo hemos creado nuestro video o visita virtual, gracias a las tecnologías que nos ofrece nuestro software.

Finalmente, llegaremos a las conclusiones donde haremos un repaso de los objetivos cumplidos y las dificultades que hemos encontrado en la realización de este proyecto.

**Palabras claves (máximo 10):**

Web	HTML	Modelos	3D
Virtual	Google	Earth	Edificios
Fotografías	Universidad		



## ÍNDICE

1. Introducción .....	8
1.1. Objetivos .....	9
1.2. Motivaciones del proyecto .....	9
2. Consideraciones previas .....	11
2.1. Búsqueda de información .....	11
2.2. Búsqueda de software adecuado .....	12
2.3. Elección del servidor .....	13
3. Herramientas informáticas utilizadas .....	14
3.1. Adobe Dreamweaver CS4 .....	14
3.2. Adobe Photoshop CS4 .....	15
3.3. Google Sketchup .....	16
3.4. Google Earth .....	17
3.5. Filezilla .....	18
<b>4. <u>Diseño y desarrollo de la web interactiva</u> .....</b>	<b>20</b>
4.1. Estructura .....	20
4.2. Características .....	22
4.2.1. Servidor FTP .....	22
4.2.2. Esquema web .....	24
4.2.3. Enlaces o hiperenlaces .....	25
4.2.4. Aplicaciones y tecnología .....	26
5. Implementación de la página .....	28
5.1. Creación de una nueva página del portal .....	29
5.2. Estilo del portal .....	30
5.3. Introducción de las fotografías .....	32
6. Descripción de la página .....	33
6.1. Acceso .....	33
6.2. Página principal .....	33
6.3. Página titulaciones .....	36
<b>7. <u>Modelado de los edificios en 3D</u> .....</b>	<b>37</b>
7.1. Optimización de un modelo .....	37
7.2. Introducir terreno .....	38
7.3. Modelar estructuras (edificios) .....	40
7.4. Texturización .....	50
7.4.1. Como hacer fotografías .....	50
7.4.2. Retocar fotos .....	52
7.4.3. Como colocar textura .....	54
7.5. Preparación de los edificios .....	59
8. Colgar edificios en 3D .....	60
8.1. Cómo cargar un modelo .....	60
8.2. Lo mejor de la Galería 3D .....	64

<b>9. <u>Introducir modelos 3D en la página web</u></b> .....	68
9.1. A través de streaming .....	68
9.2. Utilizando el plugin de google Earth .....	69
10. Conclusiones .....	72
10.1. Objetivos .....	72
10.2. Motivaciones del proyecto .....	72
10.3. Experiencia personal .....	73
10.4. Futuro de la web .....	73
11. Dificultades y soluciones .....	74
12. Reflexión medioambiental .....	75
13. Bibliografía .....	76

# 1. Introducción

---

Internet se ha convertido en poco tiempo en la herramienta tecnológica más revolucionaria y poderosa de todas, influyendo en prácticamente todos los niveles de la actividad humana. Las primeras páginas web de internet eran de contenido estático, es decir, simples planos con texto, imágenes y enlaces que llevaban a otra página con otro contenido. El aumento de su popularidad e importancia de la red provocó una evolución y mejora de las páginas, tanto en aspectos visuales como en servicios ofrecidos.

Hoy en día, las páginas web son la vía de comunicación que permite establecer la cooperación y colaboración entre una empresa con un cliente, o un gran número de comunidades y grupos de interés por temas específicos. Por eso mismo, internet se ha convertido en el medio de comunicación más extendido en toda la historia de la humanidad.

Gracias a esta evolución se pueden incluir en ellas aspectos visuales más llamativos y construcciones virtuales que dan un sinfín de oportunidades.

Actualmente contamos con un gran número de páginas y servicios diferentes en la red, pero sin lugar a dudas la más utilizada y popular es Google. Su servicio principal es el de buscador, aunque también ofrece muchos otros servicios. Por ello, este proyecto quiere hacerse un minúsculo hueco dentro de uno de sus servicios llamado Google Earth, donde encontraremos los edificios diseñados y creados. Y al mismo tiempo utilizarlo para realizar nuestro paseo virtual para la promoción de la escuela universitaria de Vilanova i la Geltrú.

El proyecto que se llevará a cabo es el diseño y desarrollo de una nueva página web para promocionar la escuela y un modelado en 3D de todos los edificios que componen el campus. Con una finalidad en concreto, que los estudiantes y futuros estudiantes puedan conocer mejor el campus y sus servicios con más facilidad, gracias a las ventajas que ofrece hoy en día internet.



## 1.1. Objetivos

El objetivo de este proyecto se centrará en el diseño y desarrollo de una nueva página web para la promoción de la escuela, a través de la reconstrucción virtual (digital) en 3D de los edificios que componen el campus. Utilizando como plataforma el espacio google e identificando cada una de las titulaciones de los nuevos grados.

Además, este proyecto se basará en el modelado de la totalidad de los edificios del campus en 3D, para poder situarnos a través de los edificios principales, para luego introducirlos en la nueva página web. Así que, será de las primeras universidades que estarán representadas en 3D en Google Earth.

La página web que se diseñará, se le intentará dar un contenido dinámico para su promoción, proporcionando una información más actual y fomentando la comunicación y participación entre los estudiantes o visitantes de la página. Para que una vez acabada pueda sustituir la página actual de la escuela, si así se decide.

Esquemáticamente, los objetivos del proyecto son los siguientes:

- Diseño y desarrollo de una página web para promocionar la escuela universitaria.
- Modelado de los edificios del campus en 3D, con el mayor realismo posible, utilizando el espacio google.
- Incluir los modelos 3D en la página web creada.

## 1.2. Motivaciones del proyecto

La idea principal de este proyecto es diseñar y desarrollar una nueva página web para la escuela universitaria de Vilanova i la Geltrú con un contenido más dinámico. Y modelar los edificios en 3D e introducirlos en nuestra web, para poder situarnos con mayor facilidad a través del campus.

Las motivaciones que me han llevado a cabo a la hora de realizar este proyecto, han sido la idea de que los estudiantes y futuros estudiantes puedan ubicarse en el campus dentro de la ciudad de Vilanova i la Geltrú. Pudiendo consultar donde están las aulas, donde tienen que ir para realizar los laboratorios o donde se sitúan los espacios comunes para todos los estudiantes y futuros estudiantes.

Esta idea resulta atractiva, porque cuando yo empecé a cursar mis estudios en esta escuela, ya hace años, me resultó complicado ubicarme y conocer donde tenía que desplazarme para cursar mis clases. Resulta complicado y a la vez confuso, no realizar todo en el mismo edificio.

## 2. Consideraciones previas

---

A la hora de empezar un proyecto de estas características es necesario hacer una pequeña planificación del trabajo a realizar. Esto incluye, el análisis previo de la página web de la escuela y otras instituciones universitarias, para poder proporcionar a la nueva web una mejora en los servicios ya ofrecidos y la creación de otros. Modificando ligeramente su estructura y teniendo en cuenta las nuevas tecnologías, que darán a nuestra web el dinamismo y la rapidez para la navegación.

También llevaremos a cabo un estudio de las herramientas informáticas y programas necesarios para realizar el modelado de los edificios en 3D, basándonos en un entorno virtual digital. Creando así, un proyecto donde se incluyen tanto el aprendizaje de los programas como las estructuras básicas de sus aplicaciones.

Otro aspecto a tener en cuenta es la elección del servidor donde se encontrará nuestra página.

### 2.1. Búsqueda de información

Este proceso se basa en la búsqueda, el análisis previo del contenido y la estructura de la página web, tanto la de la propia escuela como la de otras instituciones universitarias, pudiendo realizar algunas comparaciones entre ellas. Para poder ofrecer una mejora en los servicios ofrecidos y mejorarlos. La comparación que se debe de hacer entre las diferentes instituciones universitarias es fundamental, para que nuestra web no se quede obsoleta respecto al resto, ya que ha habido una evolución tecnológica importante en los últimos años.

Después de analizar paso a paso nuestra web con las diferentes instituciones universitarias, nos hacemos a la idea de las tecnologías utilizadas. Encontramos una similitud entre las páginas analizadas, donde utilizan tecnologías que ayudan a la estructura como iframes a la hora de dividir el contenido de las páginas. Un menú estático, ya sea con javascript o ajax para que dicho menú no se actualice en cada petición. Y una tecnología CSS para que las páginas no sean tan pesadas y fáciles de modificar.

Observamos, que conjuntamente con estas tecnologías utilizan el streaming para presentar sus videos. Y sobre todo todas coinciden en utilizar un plugin en concreto para su localización, el plugin que ofrece el programa Google Maps.

Después de analizar las diferentes páginas de las diferentes instituciones universitarias, observamos alguna diferencia respecto a nuestra propia página. Pero no son muchas, ya que se modifica cada cierto tiempo utilizando las tecnologías actuales.

## 2.2. Búsqueda de software adecuado

Una parte importante de este proyecto será el estudio y la búsqueda de las herramientas más adecuadas para la realización de nuestro aplicativo, dada la gran variedad que existe.

Actualmente encontramos varios programas que realizan la misma función. La única diferencia que encontramos entre ellos es la manera de presentarnos visualmente sus aplicaciones y el funcionamiento de cada uno. Perteneciendo cada uno de ellos a familias diferentes, por tanto, no pudiendo complementarse los unos con los otros.

En cambio, cada familia de estos programas nos da a conocer otros programas complementarios. Realizando otro tipo de aplicaciones que van muy relacionadas entre ellas y con un formato que encaja perfectamente. Por lo tanto, siempre que elegimos un software en concreto, nos influye en la elección del programa complementario, ya que nos será útil para nuestro trabajo.

Después de analizar varias herramientas informáticas, tanto para el diseño y desarrollo de nuestra página web como para el modelado de los edificios del campus en 3D, decidimos descartar algunos aplicativos.

Algunos de estos aplicativos descartados son:

- 3D Studio Max por su grado de complejidad en los edificios modelados, ya que pesan demasiado para introducirlos en la página web y eso ralentizaría la navegación.
- Swift 3D y Microsoft Virtual Earth, los dos de la misma familia, sus principales funciones son el modelado y su visualización, respectivamente. Rechazados inicialmente por la lentitud a la hora de visualizar los modelos en 3D y por su poca popularidad entre la población.

## 2.3. Elección del servidor

La elección del servidor web para nuestro proyecto ha sido relativamente sencilla, debido a que el departamento del tutor de este proyecto, departamento de expresión gráfica a la ingeniería, posee un servidor propio.

Tendremos que mencionar que una vez acabado el trabajo en el ordenador personal, se volcará al servidor de este departamento, ya que dispone de un servidor propio como ya he comentado anteriormente.

## 3. Herramientas informáticas utilizadas

---

Una parte importante para la realización de este proyecto es el estudio de las herramientas necesarias para la creación de nuestro aplicativo. En nuestro caso utilizaremos las herramientas para el diseño y desarrollo de nuestra web. Y para el modelado y visualización de nuestros edificios en 3D.

### 3.1. Adobe Dreamweaver CS4

Este programa es desde hace años, el programa de edición, diseño y creación de páginas webs más popular del mercado. Gracias a la sencillez en la creación de webs, podemos realizar nuestra página de forma intuitiva y visual, sin necesidad de insertar código fuente.

A lo largo de los años se han ido añadiendo diferentes funciones para mejorar su rendimiento. Actualmente dispone de la integración de tipo AJAX con SPRY, JAVASCRIPT, la posibilidad de programar en lenguajes tipo PHP, ASP, HTML dinámico, hojas de estilo CSS y la nueva función de vista en vivo, donde es posible ver todos los cambios efectuados, interpretando cualquier comportamiento mencionado anteriormente, en modo visual. Y al ser adquirido por Adobe, facilita la interacción con el famoso programa de retoque fotográfico Adobe Photoshop.



Menú Insertar

Aquí vemos la barra de Dreamweaver para insertar elementos. Solo hace falta clicar en el icono para insertar todo tipo de elementos comunes para cualquier página web como son las tablas, capas, menús de navegación, formularios, etc. y el programa se encargará de generar el código correspondiente.



Tipo de vistas

Dreamweaver se puede utilizar como editor WYSIWYG (What you see is what you get), o como editor de código. Con las pestañas situadas en la imagen superior, podemos cambiar entre las diferentes vistas y trabajar como nos sea más cómodo, o necesario. Con la vista en vivo podremos ver todos los cambios efectuados, con la mayor similitud al navegador.


En nuestro caso, gran parte del trabajo es diseñar la nueva página de la escuela, por lo que en su mayoría utilizaremos el Dreamweaver en la ventana de “Diseño”. No obstante, utilizaremos la parte de “Código” cuando nos sea necesario.

Con este programa crearemos, diseñaremos y desarrollaremos nuestra web a partir de los datos recopilados (información del campus, fotografías realizadas, etc.). Creando así todo el entorno web deseado.

### 3.2. Adobe Photoshop CS4

Tal y como sucede con el caso de Adobe Dreamweaver, Photoshop es el programa líder en retoque, edición y creación de fotografías, imágenes e ilustraciones.

Utilizando las diferentes aplicaciones existentes, podemos obtener un gran trabajo realizado sobre una imagen en concreto. Las herramientas o aplicaciones más utilizadas para el retoque de fotografías han sido:

- La aplicación de escala, para recomponer automáticamente una imagen a medida que cambia su tamaño. Sin desperdiciar tiempo en recortar y retocar.
- La herramienta tampón de clonar , para corregir colores o quitar elementos en alguna área en concreto.
- Y la herramienta copiar, para sustituir algunas áreas de una fotografía debido a la obstrucción de algún objeto en la foto original.

También hemos tenido que utilizar sus ajustes, para modificar la tonalidad (color, brillo, etc.) para su mejor visualización.

Con este programa hemos editado, retocado y creado las fotografías que luego aparecerán en nuestra web. Gran parte de estas fotografías han sido utilizadas para dar textura a nuestros edificios del campus en 3D.

### 3.3. Google SketchUp



SketchUp es un programa informático de diseño y modelaje en 3D para entornos arquitectónicos, ingeniería civil, videojuegos o películas. Así que, nos permite dibujar, crear, ver y modificar en 3D de una forma muy intuitiva.

Google SketchUp se diseñó para poder combinar la espontaneidad del dibujo a lápiz, con la velocidad y flexibilidad de los medios digitales actuales.

SketchUp es un programa, que además de crear edificios en 3D, nos permite hacer animaciones, crear sombreados, iluminaciones, etc. Todo esto apunta a que es una herramienta bastante potente para el modelaje en 3D. Y al ser propiedad de Google, los objetos creados pueden ser exportados fácilmente a Google Earth.

Nos encontramos con un gran número de herramientas, tanto para el dibujo como para el control de la cámara.



Menú dibujar. Control de cámara

Aquí vemos las herramientas más utilizadas para el diseño de los edificios en 3D. En la parte de la izquierda podemos ver el menú dibujar, solo hace falta clicar en ellos para poder elegir el que más te convenga. En la parte central vemos las herramientas empujar, mover y rotar, para poder dar volumen a nuestro dibujo y moverlo según nuestra necesidad. Por último, en la parte de la derecha encontramos los controles de cámara para poder desplazar la vista tal y como deseamos para su dibujo, el más utilizado es el de orbitar por el juego que proporciona a la hora de rotar la cámara hacia donde tú desees.





Menú Google Earth

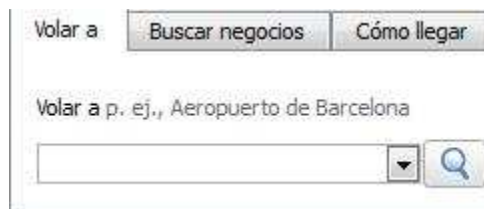
Con estas herramientas importaremos el terreno, lo colocaremos y comprobaremos que los edificios queden bien asentados en nuestro terreno debido al desnivel existente que encontramos. Por lo tanto, los edificios creados pueden ser geo-referenciados y colocados sobre las imágenes de Google Earth. También, nos da la opción de poder subir a la red nuestros modelos mediante el propio programa y almacenarlos directamente en su propia galería 3D, para que luego podamos verlos en Google Earth, menú de la derecha.

Con este programa dibujaremos, crearemos y modelaremos a partir de los datos recopilados (fotografías realizadas, planos, etc), creando así unos modelos a escala que posteriormente serán texturizados. E introducidos en nuestra página web, para que podamos situarnos dentro del campus universitario de Vilanova i la Geltrú.

### 3.4. Google Earth

Este programa conocido por la mayoría de la población, te permite volar a cualquier lugar de la tierra y ver imágenes de satélite, mapas, relieve y edificios 3D. Lo que da lugar a un globo terráqueo virtual muy realista.

Es posible introducir el nombre de un hotel, colegio o calle y obtener la dirección exacta, un plano o vista del lugar. Este motor de búsqueda te permite ver imágenes a escala de un lugar específico del planeta. La forma de moverse en la pantalla es fácil e intuitiva, con cuadros de mandos sencillos y manejables.



Menú buscar

Google Earth contiene un sinfín de características, como un simulador de vuelo, podemos examinar el fondo del mar, utilizarlo como coordenadas para el GPS, contiene el famoso Street View e incluso examinar otros planetas. Pudiendo guardar los lugares que visites y compartirlos con otras personas. En cambio, nosotros nos centraremos en la opción de ver edificios en 3D. Ya que los edificios creados con Google Sketchup, se podrán visualizar en Google Earth.

Antiguamente, tenías que tener instalado el programa Google Earth para poder interactuar con cualquiera de sus características. Por lo tanto, no nos era tan cómodo y rápido, ya que tenías que desplazarte a otra ventana para visualizar lo que querías.

En cambio, ahora gracias al plugin de Google Earth podemos visualizar los edificios en 3D desde la misma ventana del navegador. Podremos realizar un recorrido virtual, que posteriormente visualizaremos sin necesidad de cambiar de ventana. Este recorrido virtual nos da la opción de interactuar con los edificios desde la misma página del navegador.

Esto hace más fácil y cómodo la integración del programa a la hora de hacerlo visible en nuestra página web.

Con este programa podremos visualizar los edificios en 3D creados por Google Sketchup. También se convertirá en nuestro programa para la realización de nuestro video, recorrido virtual o paseo virtual, que luego podremos visualizar en nuestra página web.

### 3.5. Filezilla

Filezilla es un cliente FTP (File Transfer Protocol), protocolo que se utiliza para subir y bajar archivos entre un cliente y un servidor. Este cliente FTP sirve de intermediario entre el ordenador (cliente) y el servidor.

Una vez tengamos nuestra página web creada, tendremos que subirla a nuestro servidor web, que nos proporciona el departamento de expresión gráfica a la ingeniería. Por lo tanto, utilizaremos este cliente FTP para realizar esta operación.

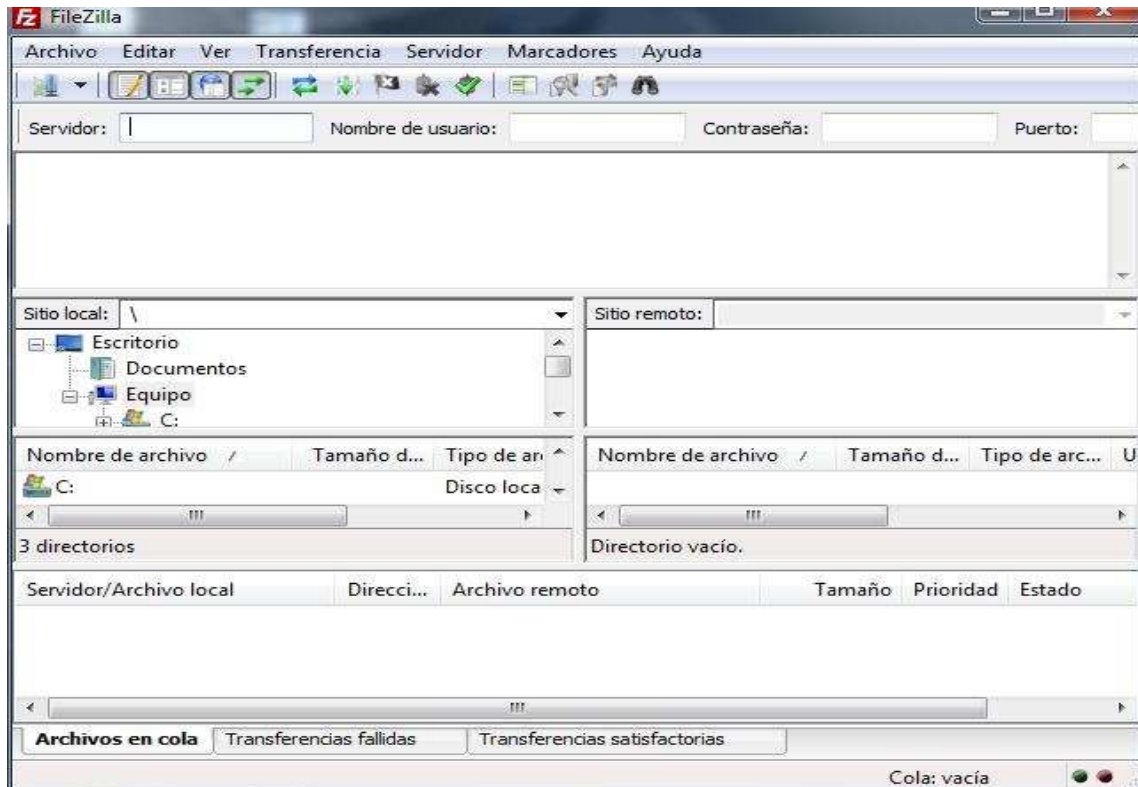


Imagen página principal

Esta imagen nos muestra, donde tendremos que colocar nuestros datos. Es necesario para realizar esta operación poner el nombre del servidor, nombre de usuario y contraseña, para poder conectarse al servidor. Una vez hayamos conectado con el servidor ftp, el trabajo es sencillo.

Pasaremos los archivos que encontremos necesarios para el funcionamiento de nuestra página, como si pasáramos un archivo de una carpeta local a otra. Simplemente tendremos que arrastrar nuestros archivos (ubicados en la parte izquierda de la pantalla, llamado "sitio local") directamente a la carpeta que queramos al lado derecho, "sitio remoto", de nuestro servidor.

Una vez acabada la transferencia, podremos decir que hemos pasado los archivos con éxito y ya pueden ser visualizados a través de un dominio que nos proporcionará nuestro servidor.

## 4. Diseño y desarrollo de la web interactiva

---

Nuestra página web se basa en la recopilación de información elemental: servicios ofrecidos por la escuela de Vilanova i la Geltrú, como su estructura y contenido de su web.

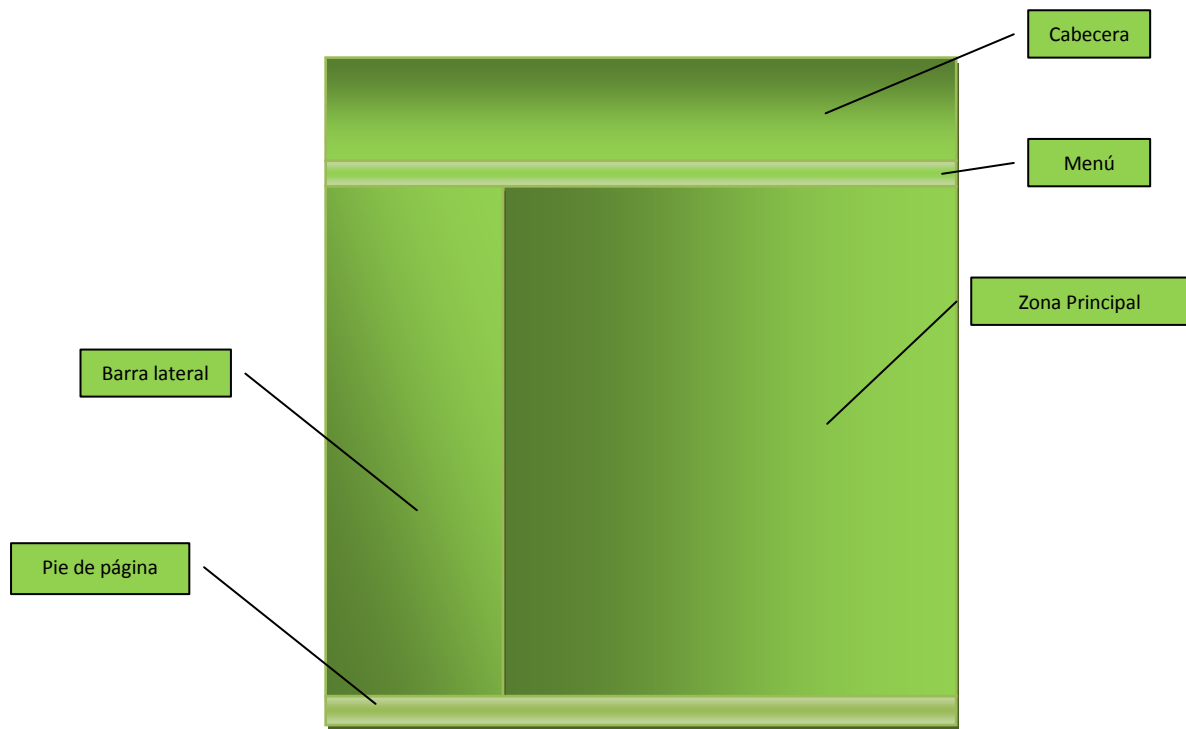
Antes de empezar el diseño de nuestra web, es necesario hacer una serie de pasos para su buen funcionamiento. Por lo tanto empezaremos definiendo un sitio, el cual nos proporcionará el nombre con el que vamos a trabajar y sus características. Ya que en primera instancia, necesitamos definir donde se encontrarán nuestro archivos locales en nuestro ordenador, para que todo lo que introduzcamos se encuentre en una misma carpeta y pueda ser interpretado por nuestro pc.

### 4.1. Estructura

Cuando hablamos de su estructura, nos referimos a la distribución de las diversas zonas de cada página, para poder simplificar la edición o modificación. Por lo tanto, todas las páginas de nuestro portal se basarán en un único patrón. No obstante, mediante algunas modificaciones, en algunas páginas esta plantilla base permitirá ocultar alguna de sus partes.

Esta plantilla base sólo define las zonas o espacios de cada página, las partes fijas e idénticas y las partes en las que se insertará el contenido específico y único de cada página. Todo lo que comporta al estilo, como los colores del texto, barra de menú, tipo y fuente de letra es controlado por un estilo CSS, que más adelante comentaremos.

Cada página se dividirá en 5 zonas. Esta división se ha efectuado teniendo en cuenta la finalidad de cada espacio. En la siguiente figura veremos la ubicación de estos 5 espacios:



Estructura de la página

A continuación se relacionan las 5 partes de la plantilla con una pequeña explicación.

- Cabecera: La cabecera es una parte común, visible e invariable en toda la web. Su contenido está formado por una imagen del logotipo de la UPC de Vilanova i la Geltrú y por otra imagen que muestra una primera visión de los edificios modelados en este proyecto.
- Menú: La zona del menú también es visible en todas las páginas, y contiene los botones que nos facilitarán el acceso y la navegación a las principales áreas de la web. Este menú se ha realizado de forma que se pueda añadir, editar y borrar elementos de forma dinámica, desde el propio portal.
- Barra lateral: En esta zona se ubicarán los botones comunes para cada página. Dependiendo en la página en la que nos encontremos, veremos unos botones diferentes según la información que deseemos visualizar.
- Zona principal: Este es el espacio de la plantilla donde se muestra el contenido propio de cada página. Proporcionando la información necesaria en cada momento.
- Pie de página: Espacio que se destinará a colocar información sobre la escuela universitaria de la Vilanova i la Geltrú. Observaremos su dirección, teléfono y mail, entre otros.

## 4.2. Características

La información que muestra el portal web que se desarrolla en este proyecto, se encontrará guardada en el servidor web del departamento de expresión gráfica a la ingeniería. Toda esta información se tiene que crear, añadir, editar o borrar a través del programa para el diseño de nuestra página.

Esta herramienta nos proporciona un control sobre nuestra página, así que cualquiera que acceda a ella no pueda modificar el contenido.

### 4.2.1. Servidor FTP

Como ya hemos comentado anteriormente, antes de empezar a diseñar nuestra web, necesitamos hacer una serie de pasos, los cuales nos proporcionarán un sitio para nuestras páginas.

Debemos crear un sitio web para poder alojar nuestra página, inicialmente la guardaremos en nuestro ordenador en alguna carpeta local, para que nuestro pc pueda trabajar con mayor comodidad a la hora de necesitar cualquier fichero o imagen. Siendo más sencilla y más rápido la interpretación por parte de nuestro ordenador.

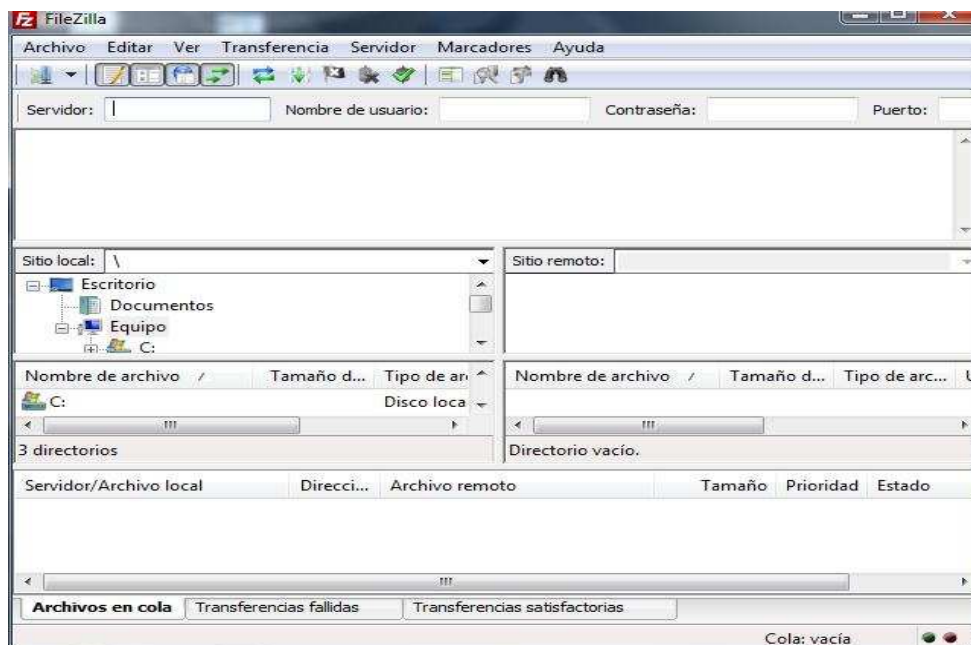
Encontramos dos maneras claras de realizar una conexión con el servidor ftp, que nos proporcionará el departamento de expresión gráfica a la ingeniería.

Mediante el programa para el diseño de la página, dreamweaver, ya que integra una función específica para realizar este tipo de procedimiento, pero que no resulta muy fiable.



Configurador servidor

Y mediante un software externo, como es filezilla, que se encarga de pasar los archivos que tú elijas de una carpeta local a otra del servidor.



Software filezilla

Siempre teniendo que colocar los datos correctos del servidor, nombre de usuario y contraseña. En el caso de subir la página por dreamweaver, necesitamos colocar el nombre del sitio para que nuestro ordenador pueda relacionarlo con mayor facilidad.

Llegados a este punto, nuestro servidor nos proporciona un dominio, una dirección, con la que podemos visualizar el portal web creado.

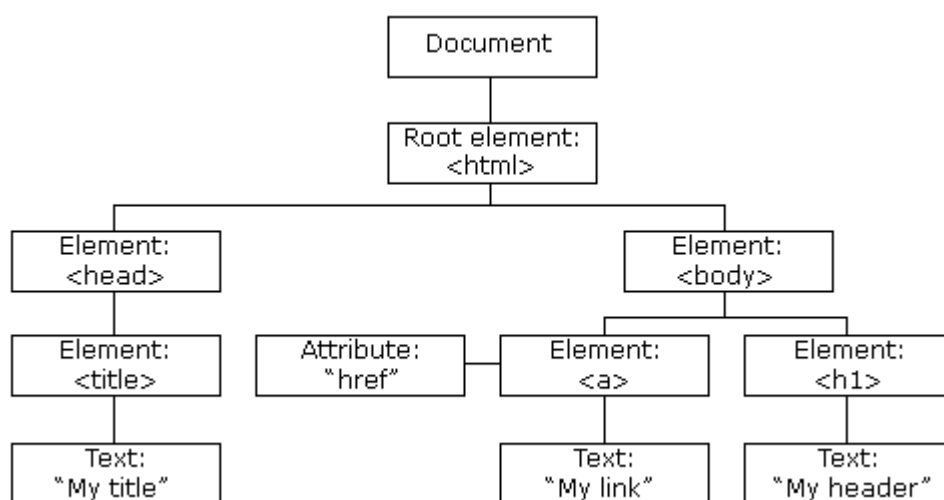
La página con la que inicialmente trabajaremos, es nuestra página principal, llamada index.html, donde estará ramificará a otras dependiendo lo que queramos visualizar en ella. Utilizará una estructura, la cual siempre nos permitirá estar interconectadas una con las otras. Consiguiendo así, una mejor navegación y rapidez a la hora de cargar nuestra página en concreto.

## 4.2.2. Esquema web

En este apartado, queremos hacer referencia al esquema típico de una web, creado en HTML, ya que la finalidad de la creación de nuestra web será la promoción de la escuela politécnica superior de la ingeniería de Vilanova i la Geltrú.

Por consiguiente, observamos el esquema establecido en cada página web, donde entre los parámetros <html> y </html> encontramos la definición de la página propiamente dicha. En el bloque delimitado por <head> y </head> se establecen ciertas características de la página, tales como el título, la fuente, el color empleado, las diferentes opciones en los enlaces, etc. De estas características de la página, la única que es obligatoria declarar es el título, entre <title> y </title>.

Por último encontramos los parámetros <body> y </body>, entre los cuales se encierra toda la información que el navegador debe mostrar.



Esquema web



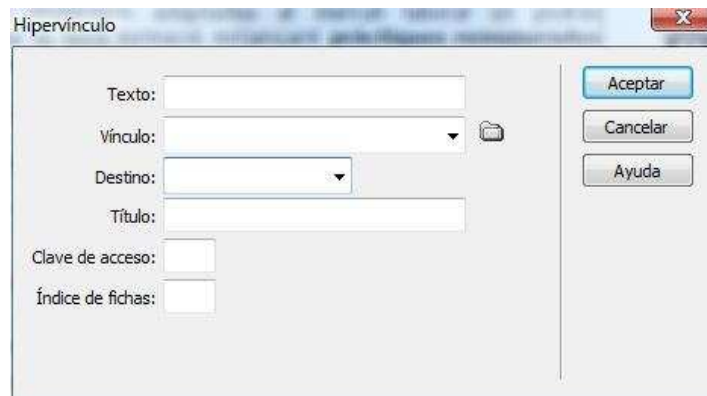
Dentro de este esquema, nos encontramos con los elementos <a href> que se usa para describir enlaces y <h1> que nos muestra que se utiliza para encabezados o títulos.

Definimos así, nuestro esquema para cada web, con una particularidad, que estas páginas siempre tendrán algunos elementos en común, como la cabecera. Ya que crearemos una cabecera fija e invariable para todas las webs.

### 4.2.3. Enlaces o hiperenlaces

Debemos hablar de enlaces o hiperenlaces, porque es la manera que tenemos de llamar a otra página u otra información en concreto.

Crear o decidir donde, en que frase, palabra o imagen, queremos nuestro enlace no resulta complicado. La complicación se hace notable en el momento de enlazar unas páginas con otras, ya que si no lo realizamos con éxito, cuando cliquemos al enlace que queremos nos puede ocurrir que no visualicemos la información que deseemos. Debido a que no se ha cargado la página en cuestión o bien que simplemente no haga nada, ya que el enlace que hemos elegido para esa frase, palabra o imagen no estuviera bien definido.



Menú hipervínculo o enlace

Una vez definido correctamente el vínculo o enlace, podemos elegir entre varias opciones, ya sea que se cargue en la misma página o bien abrirla en otra totalmente independiente para su visualización. Tenemos la opción de colocar un texto a este vínculo, que nos mostrará al pasar el mouse por encima, antes de clicar en él.

También es posible crear enlaces de correo electrónico, éste nos servirá para que alguien que esté navegando en nuestra web, pueda ponerse en contacto con nosotros.

Cumplimentando nuestra dirección de correo previamente, para que nos envíe un mail directamente a nuestro buzón de entrada.

#### 4.2.4. Aplicaciones y tecnología

Gracias a las nuevas aplicaciones y tecnología, hoy en día nos son de mucha utilidad para la creación de nuestra página en cuestión. Debido que nos proporcionan una serie de características, las cuales nos facilitan mucho la navegación por nuestra web, ya que en muchas ocasiones no es necesario refrescar toda la página en cuestión. Simplemente cargamos la información que es diferente de una página a otra.

Las diferentes tecnologías nos las proporciona el mismo software en el que estamos trabajando, dándonos una mayor simplicidad a la hora de utilizarlas. Algunas de las tecnologías utilizadas las comentaremos ahora.

Empezamos por la más básica y principal, que ha sido comentada ya, es sin duda la que nos proporciona la estructura de nuestra página, “iframes”. Nos distribuye en sectores la página dependiendo como la queramos dividir, pudiendo poner en cada sector diferente una página web nueva si así lo deseáramos. Consiguiendo de esta manera, que algunos sectores de la web no tengan que cargar cada vez que cambiemos de página.

Si seguimos por la parte superior o cabecera de nuestra web, nos encontramos con nuestro menú. Éste se ha creado con AJAX (Acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones. Por esta razón el menú en cuestión no se actualiza en cada petición.

En nuestro software viene incluido en la opción de Spry, ya que es el que combina con Javascript y Ajax.



Menú Spry (JavaScript y Ajax)

Nos queda por mencionar, la aplicación que nos proporciona una sensación de homogeneidad en nuestras páginas, en este caso hablamos de CSS (Cascading Style Sheets). Con esta aplicación, podemos definir la presentación de nuestro documento con una serie de características especiales según lo convengamos. En nuestro caso, son esos pequeños detalles los que nos ayudan en nuestra presentación. Hablamos de la fuente que utilizaremos en titulares, explicaciones, etc., el color del texto para darle la importancia que deseemos, el tamaño de la fuente para su mejor visibilidad, etc. Por lo tanto, todo lo que concierne a su presentación.

Podemos realizar reglas para cada parte de nuestra página, dependiendo si se trata simplemente de una explicación, título, etc, y utilizarlas en cualquier página, ya que anteriormente la hemos tenido que definir. Por lo tanto, proporcionando y consiguiendo que nuestras páginas pesen menos, ya que separa la estructura de un documento de su presentación.

También es posible introducir formularios en alguna de nuestras páginas, ya que nos proporciona opiniones y/o consultas de los estudiantes y futuros alumnos.

## 5. Implementación de la página

---

En este apartado, hablaremos de como introducir las principales y diferentes características en nuestra página web, tal y como hemos mencionado anteriormente.

Como se ha comentado en el apartado de diseño de la web, la estructura de las páginas está compuesta por una cabecera, una barra de menú, una barra lateral, la zona principal o central y el pie de página. De estas partes, todas contienen el mismo contenido, sea cual sea la página donde nos encontremos. Obviamente en la parte de la zona principal o central se hace una excepción, donde aparecerá el contenido de la página que deseamos visualizar. También observamos que dependiendo de la información que queremos mostrar puede no aparecer o cambiará según nuestras necesidades.

Encontramos unas ventajas al utilizar este método, viendo que solo una de las partes es la que cambia, mientras que el resto es de contenido fijo. Esto es debido a que utilizamos una plantilla, donde se definen unas características como los espacios de edición, ubicación del menú, etc. Por lo tanto cada página web se basa en una plantilla común que, al ser modificada, afecta a todas las webs, ahorrando tiempo y facilitando el trabajo en los cambios de estructura del lugar web. Esta acción, nos simplifica si añadimos o modificamos nuevas o diferentes características, respectivamente.

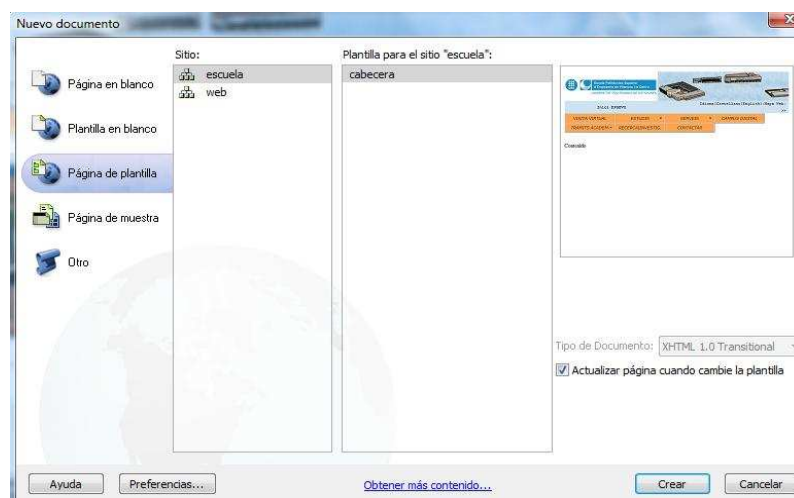
Además todo el código que se genera en las páginas webs reside en la plantilla, por lo tanto a la hora que crear nuevas páginas se puede realizar con muy pocas líneas de código o simplemente de forma visual desde nuestro software, como veremos más adelante.

Una vez hemos visto las características y ventajas que nos proporciona este método, uno de los archivos más importantes, serán los que contienen la plantilla de nuestra página, ya que posee todas las funciones y características para el diseño del lugar web.

## 5.1. Creación de una nueva página del portal

Una vez ya hemos creado nuestra plantilla, para el diseño de nuestras páginas, tenemos que hablar de cómo vamos a crear una nueva página para nuestro diseño. Además, las páginas que crearemos tendrán la misma apariencia que el resto del lugar, por lo que de lo único que nos preocuparemos será exclusivamente del contenido.

En nuestro caso, hablaremos de forma visual, ya que nos proporciona una manera fácil y sencilla de crear nuestras páginas.



Nueva página

Como observamos en la imagen, a la hora de crear una nueva página que contenga la plantilla hay que seguir unos pasos sencillos. Esta plantilla que hemos creado con anterioridad, contiene un menú e imágenes estáticas y una serie de características. Tenemos que elegir página de plantilla, el sitio donde lo hemos definido y el nombre de la plantilla. Y como resultado obtenemos donde solo tenemos que introducir el contenido. Por último, tenemos que tener en cuenta de marcar la opción que nos proporciona “actualizar página cuando cambie la plantilla”, así cada vez que modifiquemos nuestra plantilla, se modificará en la nueva página sin necesidad de hacer nada más.

Para introducir el contenido, nos hemos apoyado en varias aplicaciones y tecnologías, que ya hemos mencionado anteriormente. Por otro lado, parte del contenido hemos tenido que buscarlo en la página web actual de la escuela de Vilanova i la Geltrú, para poder ofrecer una mejora en los servicios y con otra estructura diferente, más visual y fácil de encontrar para el alumno y futuro estudiante.

También, hemos tenido que desplazarnos alrededor de todo el campus universitario, debido a que hemos tenido que realizar fotografías de los edificios que lo componen, para introducir alguna de ellas en la web. Estas fotografías también serán utilizadas en el momento del modelado de los edificios en 3D y para dar textura a los modelos, donde se explicará más detalladamente.

En algunas de estas nuevas páginas, la barra lateral no ha sido incluida debido a la necesidad de mostrar su información en todo el cuerpo (barra lateral y zona principal).

## 5.2. Estilo del portal

Al hablar de estilo del portal, nos referimos a toda la información relacionada con su presentación, los colores, tipos de letra, tamaño o espaciado entre otras propiedades, que encontramos en un archivo independiente, llamado `menus.css`. Los archivos CSS abreviatura de “Cascade Style Sheet”, se utilizan para determinar los aspectos visuales de la web, mediante un archivo diferente de los de la propia web. Es un método ágil, rápido y simple, tal como veremos en este apartado, que lo convierte imprescindible en cualquier diseño web.

El código CSS se implementa en reglas, de forma que a cada una de ellas se definen características independientes del resto. Posteriormente en la página HTML se designa el estilo de la mencionada regla, a una parte de la web que deseemos, pudiendo hacer esta operación tantas veces como se desee.

Para asignar una hoja de estilos a una página web, tendríamos que introducir una línea de código HTML en cada página del portal web, para hacer referencia de unas reglas ya definidas. En nuestro caso, solo hace falta insertarlo dentro de la página principal, dentro del comando `<head>`, ya que todas las páginas se crearán a partir de esta y tendrán el mismo código. La línea de código a introducir es la siguiente:

```
<link href="menus.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
```

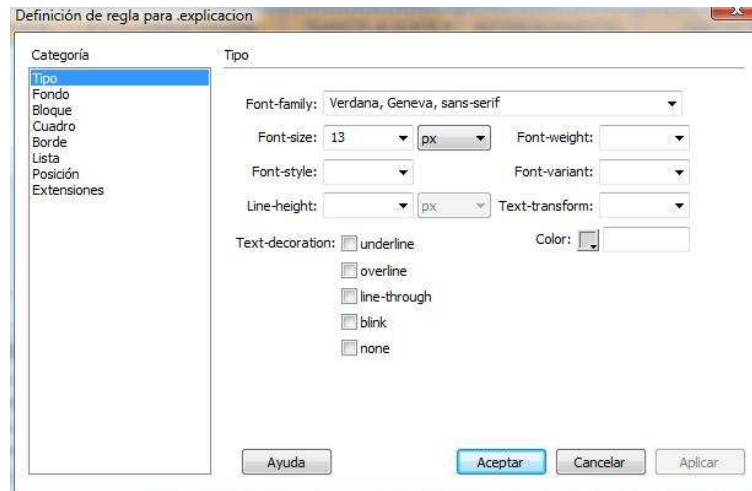
Las propiedades más fundamentales que se pueden determinar y que se observan en el fragmento de código del archivo “`menus.css`”, del portal son:

Font-family: el tipo de letra que le aplicaremos al texto.

Font-size: tamaño de la fuente que aplicaremos a la capa o texto.

Color: define el color de fondo o de un texto en concreto.

Position: Esta opción dispone de varias propiedades de personalización de los márgenes de una capa. Las más utilizadas son la anchura (`width`) y la altura (`height`).



Menú definición de regla

Esta estructura de programación del CSS mantiene el código bien organizado y diferenciado, facilitando la comprensión y por tanto, el mantenimiento y actualizaciones futuras.

Para definir una regla CSS, no se requiere ninguna herramienta informática especial, ya que desde el propio software podemos crearlo, guardando el archivo con extensión css.

La idea que encontramos al definir unas reglas CSS, es separar la estructura de un documento de su presentación. Gracias a esto, se consigue que las páginas webs pesen menos.

### 5.3. Introducción de fotografías

Las imágenes que hemos introducido en nuestra web, las hemos obtenido de nuestra cámara digital, ya que nos hemos tenido que desplazar alrededor de todo el campus de la universidad para realizarlas. Algunas de estas imágenes las hemos utilizado en nuestra propia web. En cambio, otras serán utilizadas para el modelado de los edificios en 3D, tema que trataremos más detalladamente.

Nuestra web, para la inserción de imágenes, admite varios formatos.



Tipo de formatos

Haciendo referencia a la extensión psd, nos encontramos que son generadas con photoshop, software de la misma familia que dreamweaver, nuestro diseñador de páginas webs. Así que, nos da una serie de ventajas respecto las otras extensiones, ya que es posible su modificación, sin necesidad de cargar la imagen otra vez.

En nuestra web, hemos introducido imágenes con extensión jpg, debido que más adelante no consideramos la posibilidad de modificarlas, ya que solo queremos dar a conocer nuestras instalaciones y edificios.



## 6. Descripción de la página

---

Este apartado se centrará en la descripción de nuestra web, así como sus otras páginas, donde encontraremos una descripción de las posibilidades y servicios que encontramos en nuestra escuela universitaria de la Vilanova i la Geltrú.

### 6.1. Acceso

En primer lugar hacer referencia a que nuestra web no tendrá ningún tipo de restricción a nuestros usuarios, ya que únicamente se proporciona información a los estudiantes y futuros alumnos.

Servirá para consultar una serie de datos expuestos, diferenciados para cada titulación, para facilitar tanto la movilidad del estudiante por el campus como para conocer los servicios ofrecidos por esta escuela.

### 6.2. Página principal

La página principal o index.html, es la primera que aparece cuando accedemos a nuestro portal, donde se exponen todas las opciones relacionadas con las titulaciones universitarias ofrecidas por la UPC de Vilanova i la Geltrú.

Como contenido estático tenemos, en la parte superior, la imagen de la cabecera constituida para el logotipo y otra imagen creada por nosotros (donde mostramos una primera visión de los edificios en 3D modelados). En la parte inferior, en el pie de página encontramos los datos de la escuela universitaria. Además estas partes son independientes, ya que aparecen invariables en cualquier página de la web.

A continuación, debajo justo de las imágenes encontramos el menú principal, con una serie de botones desplegados que enlazan con las diferentes secciones y servicios que se ofrece. Esta parte también la incluimos como contenido estático, ya que será común en toda la web.

En nuestro caso, en la página principal no hacemos referencia a la barra lateral, ya que exponemos todo el contenido en un mismo bloque.

Así que, en el centro de nuestra página, nos encontramos con una fotografía de la universidad, que nos muestra donde se encuentra su entrada principal. A su derecha, tenemos una pequeña presentación o explicación de lo que encontraremos y podremos realizar dentro de la escuela politécnica superior de ingeniería.

Debajo de nuestra fotografía, vemos unos enlaces que nos proporcionarán más información de la universidad. Uno de ellos nos llevará directamente a la presentación oficial de nuestro rector, otro a una galería de imágenes de nuestra escuela. Por último, un enlace que nos dará la posibilidad de visualizar los edificios del campus en 3D, a través de una visita virtual, para poder ubicarnos y conocer mejor su localización.

También encontramos una serie de enlaces, tanto a izquierda, con texto, como a derecha, con imágenes, que nos acercarán la posibilidad de obtener más información de la escuela y de los servicios ofrecidos por ésta.

No tenemos que descuidar, un listado de la agenda y de las últimas noticias ubicadas en el centro de nuestra página relacionadas con la escuela universitaria, que nos proporciona una mayor información y el poder acercarnos a los diferentes actos en que se relaciona nuestra universidad con otras entidades. Esta lista se encuentra ordenada de manera que las entradas más recientes son las primeras.



Escola Politècnica Superior  
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Inici EPSEVG

Idioma (Castellano | English) | Mapa Web | Cercar >>

VISITA VIRTUALESTUDISERVEISESCAMPUS DIGITALTRAMITS ACADÈMICRECERCA I INVESTIGACIÓCONTACTAR



**Benvinguda**

El campus de **Vilanova i la Geltrú** de la UPC et dona la benvinguda als seus ensenyaments superiors. En aquest campus trobaràs titulacions adaptades al mercat laboral on podràs completar la teva formació mitjançant **pràctiques remunerades en empreses** i gaudir de convenis de **mobilitat internacional**. Disposa d'una gran **residència universitària** i una molt bona comunicació de rodalies renfe que et portarà directament fins al campus. L'activitat pesquera i la seva especial gastronomia conviden a tothom a conèixer-la més de prop.

 Presentació  Visita Virtual  Galeria fotos

- Visita Virtual en 3D 
- Foreign students
- Futurs estudiants
- PDI / PAS
- Aula Sun
- Blog de Ciència de l'EPSEVG
- European Project Semester
- Recerca e investigació

**NOTÍCIES**

-  **28-12-09:** Oferta de places per trasllat d'expedient del 2009/2010 2n quadrimestre.
-  **21-12-09:** El laboratori d'Aplicacions Bioacústiques de l'EPSEVG porta els sons marins al Zoo de Barcelona.
-  **14-12-09:** L'EPSEVG guardonada amb el Premi "Camins de Ferro a Vilanova".
-  **20-10-09:** Resolució crèdits 4x2 curs 2008/09-2.

més notícies >>

**AGENDA**

-  **23-12-09:** El pintor Brull Carreras exposarà l'obra Canvi Climàtic al vestíbul del Campus.
-  **16-12-09:** 18 de desembre: Acte musical amb el títol "PUCCINI".
-  **16-11-09:** 5è Concurs Postals de Nadal 2009.
-  **09-11-09:** Setmana de la Ciència 2009.

més activitats >>



Pràctiques i treball  
**BEQUES**  
**09-10**  
BORSA DE  
PISOS DE LLOGUER  
EPSEVG

Nou Grau en  
Disseny  
Industrial

JORNADA  
PORTES OBERTES  
Inscriu-te!

FACE 2 FACE  
"Un espai de diàleg"

e-Secretaria

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG) - Av. Víctor Balaguer s/n. 08800 Vilanova i la Geltrú  
Tel. 93 896 77 01 - Fax 93 896 77 00 E-mail info.epsevg@upc.es - Copyright 2004 - 2009

Página principal

35

## 6.3. Página titulaciones

Mediante el correspondiente botón de menú, dentro de estudios, podemos acceder a las titulaciones de nuestra web. No hay más contenido estático que la cabecera y el pie de página.

The screenshot shows the website of the Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG). The header includes the school's logo and name, a language selector (Idioma: Castellano | English), a map search bar (Mapa Web: Cercar), and a navigation menu with options like VISITA VIRTUAL, ESTUDIS, SERVEIS, CAMPUS DIGITAL, TRAMITS ACADEM, RECERCA/INVESTIG, and CONTACTAR. The 'Estudis' menu is expanded, showing 'Ensenyaments de 1r cicle d'Enginyeria' and 'Graus en Enginyeria'. Under 'Ensenyaments de 1r cicle d'Enginyeria', there are two programs: 'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió' (IGE) and 'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat en sistemes electrònics' (ETSE). Under 'Graus en Enginyeria', there are four programs: 'Grau en Enginyeria Mecànica' (GEM), 'Grau en Enginyeria Elèctrica' (GEE), 'Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica' (GEEIA), and 'Grau en Enginyeria de Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte' (GEDID). Below these, there are sections for 'Ensenyaments de 2n cicle d'Enginyeria' (showing 'Enginyeria en Automàtica i Electrònica Industrial' - EAEI) and 'Foreign Students' (showing 'Engineering School of Vilanova i la Geltrú'). The footer contains contact information and copyright details.

**Ensenyaments de 1r cicle d'Enginyeria**

- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió. (IGE) Pla d'Estudis del 1993. UPC.
- Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat en sistemes electrònics. (ETSE) Pla d'Estudis de 1995. UPC.

**Graus en Enginyeria**

- Grau en Enginyeria Mecànica. (GEM) Pla d'Estudis de 2008. UPC.
- Grau en Enginyeria Elèctrica. (GEE) Pla d'Estudis de 2008. UPC.
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica. (GEEIA) Pla d'Estudis de 2008. UPC.
- Grau en Enginyeria de Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte. (GEDID) Pla d'Estudis de 2008. UPC.

**Ensenyaments de 2n cicle d'Enginyeria**

- Enginyeria en Automàtica i Electrònica Industrial. (EAEI) Pla d'Estudis de 2003. UPC.

**Foreign Students**

- Engineering School of Vilanova i la Geltrú

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG) - Av. Víctor Balaguer s/n. 08800 Vilanova i la Geltrú  
Tel. 93 896 77 01 - Fax 93 896 77 00 E-mail info.epsevg@upc.es - Copyright 2004 - 2009

### Menú titulaciones

En esta primera hoja, aparecen la totalidad de las titulaciones universitarias existentes, donde podemos observar los nuevos grados que se imparten en la escuela. Dentro de cada titulación nos encontraremos con información necesaria de cada una por separado.

## 7. Modelado de los edificios en 3D

---

A la hora de empezar a modelar nuestros edificios en 3D, tenemos que tener muy claro la estructura de estos, para poder realizar un dibujo con el mayor realismo posible. Para poder hacernos a la idea, toda imagen, plano o fotografía, nos es útil para este proceso. Por lo tanto, lo primero que tenemos que realizar es una recopilación de datos elementales de nuestros edificios del campus de la escuela universitaria de Vilanova i la Geltrú.

Todo esto, conlleva a que debemos tener en cuenta la localización de cada uno de los edificios a la hora de modelarlos, ya que serán geo-localizados. Para poder representarlos con exactitud, tendremos que conocer sus medidas correctas.

En nuestro caso, trabajaremos con nuestros programas simultáneamente, debido que cada uno de ellos nos proporciona en un preciso momento unas características en concreto. Las cuales utilizaremos para nuestro modelado en 3D.

### 7.1. Optimización de un modelo

Antes de empezar a realizar cualquier operación para el modelado de nuestros edificios, tenemos que partir de unas bases que nos comenta google. Porque el resultado final, queremos mostrarlo en Google Earth y en nuestra propia página web, ya que pasa por un proceso de revisión interna antes de incluirlo en la capa.

Para ello, tenemos que conocer una de las claves más importantes para la optimización de nuestros modelos. Esta clave consiste en reducir la complejidad del modelo al mínimo, ya que se encuentra directamente relacionada con el número de polígonos (números de caras) que tenga. Esto nos ayudará a reducir el tamaño del archivo.

Otras de estas claves que tenemos que tener en cuenta son:

- Mantener siempre la precisión en la escala y su localización.
- Llevar el foco sobre detalles importantes y que permitan su identificación.
- Mostrar detalles pequeños por medio de las texturas de fotografías.
- Hacer el modelo bonito para su visualización.

Si tenemos en cuenta, todas estas claves a la hora de realizar nuestro proyecto, no encontraremos ninguna restricción en visualizar nuestros modelos en 3D en Google Earth.

## 7.2. Introducir terreno

En primer lugar, necesitamos una base o terreno para empezar nuestro diseño de los edificios. Gracias a la compatibilidad existente entre los programas empleados, ya que pertenecen a la misma familia, podemos realizar nuestro trabajo con mayor comodidad.

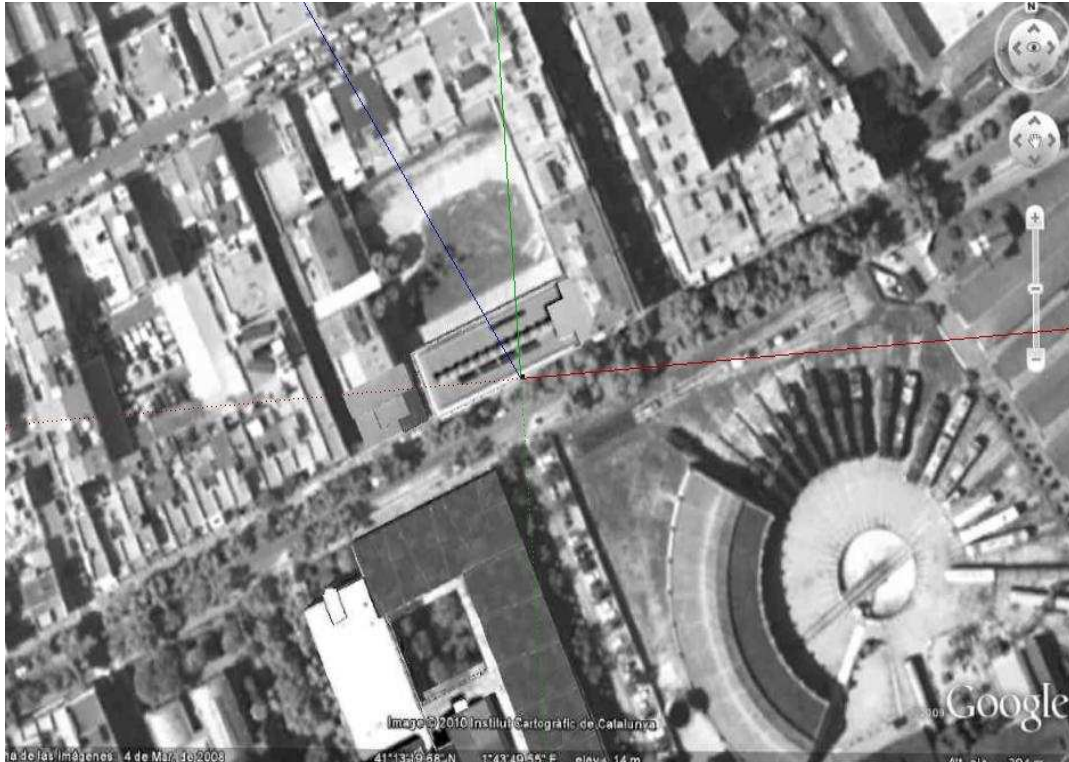
En este caso, empezaremos a trabajar con estos dos programas simultáneamente. Necesitamos tener abierto Google Earth y Google Sketchup. Por un lado, tendremos que visualizar el terreno donde se encuentra el edificio que queremos empezar a modelar y por otro lado, importaremos este terreno a Google Sketchup, nuestro software para el diseño y modelado. Para este proceso necesitaremos utilizar una herramienta que se encuentra dentro del menú google. En este caso



Obtener vista actual.

Una vez hayamos importado el terreno en nuestro software para el diseño y modelado, debemos modificar una serie de elementos antes de continuar.





Terreno importado

En la imagen anterior, podemos observar la biblioteca y la residencia universitaria y un poco más abajo el edificio principal de la universidad, que no vemos en su totalidad. Primero escogeremos uno de ellos para empezar su modelado y cuando acabemos con éste, continuaremos con el siguiente.

Hacemos esto, porque cada edificio se tendrá que subir a Google Earth por separado, ya que Google nos exige unas reglas mínimas para que éste sea visualizado correctamente. Una de ellas, como hemos comentando anteriormente, es no poder superar un límite de espacio, debido a la gran cantidad de edificios que contiene y muestra nuestro software.

Haciendo referencia a la imagen anterior, observamos que el terreno se nos presenta en blanco y negro. Esto es debido, a que por defecto nuestro programa nos lo coloca así, aunque es posible colocar el terreno en color. Pero no nos es necesario utilizar el color para realizar nuestro diseño, porque una vez creado, volcaremos el edificio y lo visualizaremos con color.

Por otro lado, encontramos las coordenadas que no coinciden con el edificio que vamos a modelar, así que tenemos que colocarlas correctamente para poder empezar nuestro trabajo.

Una vez hemos introducido el terreno deseado y colocado nuestras coordenadas, empezaremos a diseñar nuestro edificio.

### 7.3. Modelar estructura (edificios)

Lo primero que tendremos que definir, son las unidades en las que queremos trabajar. En nuestro caso la unidad elegida han sido los metros, para mayor comodidad, ya que dicha medida nos facilita las mediciones de los edificios debido a su gran longitud.

Para empezar nuestro diseño, utilizaremos el menú dibujo. Con el que podremos dibujar nuestra base, para empezar a elevarlo.



Menú dibujo

En el menú dibujo encontramos la opción de crear líneas, cuadrados, redondas, arcos, etc. Principalmente utilizaremos estas 4 primeras opciones de este menú, y con estas crearemos todos los conjuntos de líneas necesarias para construir nuestros edificios tridimensionales.

Tenemos que tener en cuenta, que nuestro edificio tiene que estar a escala, así que gracias a este terreno podemos delimitar el ancho del edificio en cuestión, dibujando su silueta. En cambio, hacer referencia de la altura es un poco más difícil, ya que depende de las plantas que tengan. Nosotros nos referenciaremos gracias a las fotografías realizadas, que explicaremos en otro capítulo más adelante.



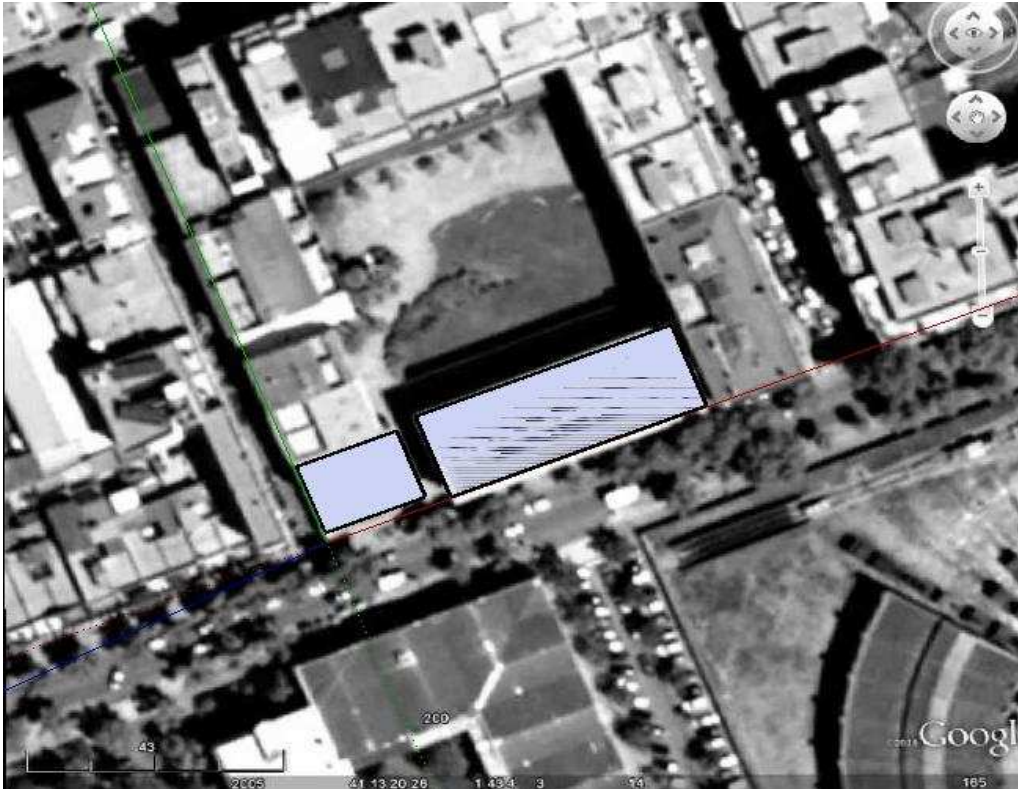


Imagen con edificios a escala

En esta imagen, podemos comprobar las coordenadas correctamente colocadas. Para dibujar la silueta o base de nuestros edificios, simplemente tenemos que seguir los bordes en cuestión o sabiendo las medidas exactas de nuestros edificios, teniéndolas que introducir en una barra para ello. Si quisiéramos dibujar redondas tendríamos que poner la medida de nuestro radio.

Acotaciones 45,86m; 17,55m

Introducir medidas exactas

Como hemos descrito anteriormente, podemos introducir las medidas en una barra específica. En este caso, las medidas tienen que ser separadas por punto y coma. Estas en concreto hacen referencia a nuestra residencia.

Una vez hayamos hecho nuestra base, pasaremos a levantar el edificio. Para ello utilizaremos el menú modificación, que se compone de empujar, mover, rotar, etc.



Menú modificación

Estas herramientas nos dan la comodidad para colocar el objeto creado donde nosotros queramos, levantar a la altura que deseemos y rotar si fuera necesario. El resultado sería el siguiente:

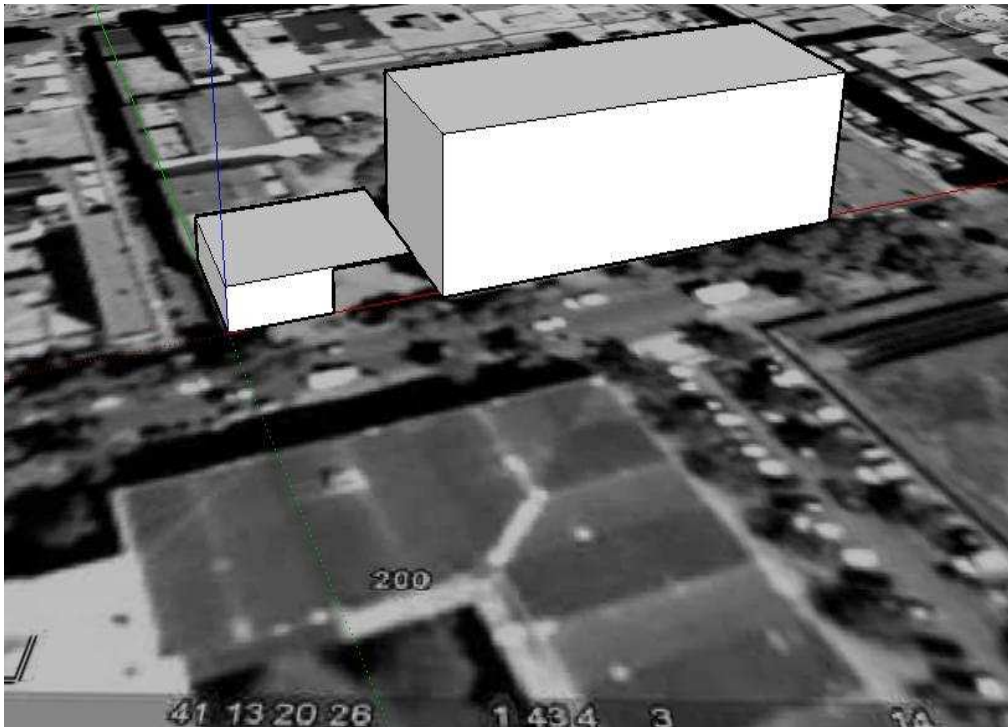


Imagen con edificios con altura

En este caso, hemos utilizado la herramienta de empujar hasta la altura deseada, tanto en la residencia como en la biblioteca. Si nos fijamos con atención en la imagen, en la biblioteca nos falta un trozo, el cual hemos eliminado para empezar a dar forma real.

El siguiente paso a seguir, es colocar el tejado de cada edificio antes de que empecemos a darle forma. Porque si no, luego nos será muy difícil su colocación debido a la inexistente homogeneidad de los tejados de los edificios. Como sucede en la mayoría de ellos.

El que contiene menos homogeneidad es sin duda el edificio principal de la escuela, con unos picos que hacen subidas y bajadas dependiendo en la zona donde te encuentres. Y con un espacio o claro significativo en el centro, donde encontramos el césped y fuente, en este caso en el interior de ella.

Para ello, nos ayudaremos con el programa Google Earth, ya que nos es imposible fotografiar la parte superior de los edificios.

La vista, la colocaremos visualizando la parte superior de uno de los edificios a modelar. Y como si se tratara de una imagen, le diremos que queremos “guardar como una imagen”. Así que, tendremos lista la imagen a colocar. Este proceso lo repetiremos, tantas veces como edificios queramos diseñar.

Ahora solo queda situar la imagen en la posición correcta, encima del edificio en cuestión. Colocar una imagen como si fuera una textura es un tema a abordar en el apartado de texturización.



Imagen con texturas en el tejado

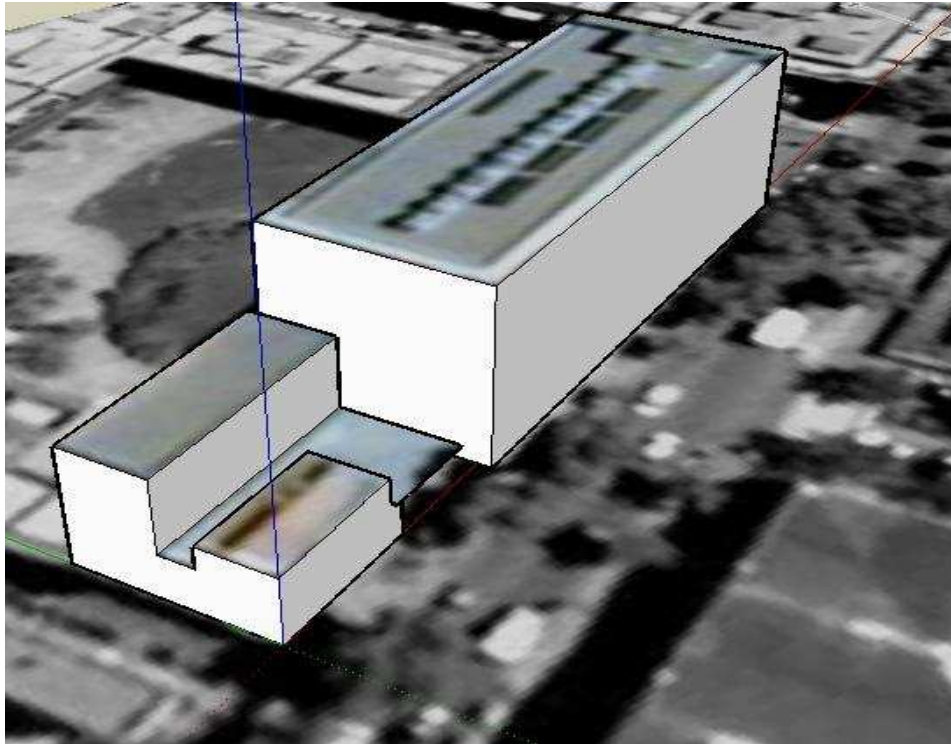


Imagen desde otra perspectiva



Imagen con textura en el tejado (edificio principal)



Como observamos en las tres imágenes anteriores, se le ha colocada la textura del tejado a cada edificio por separado. En una de ellas ya se ha empezado a dar forma.

A continuación explicaremos la manera que tenemos de movernos alrededor de nuestro edificio, facilitando el trabajo a la hora de darle forma y modelar nuestros edificios.



Menú cámara

Con este grupo de herramientas, nos es posible movernos a través de nuestro programa, para el modelaje y diseño de nuestros edificios. En primer lugar, la herramienta más utilizada para realizar esta operación, icono que tenemos arriba a la izquierda, es la de orbitar. Esta herramienta nos da permiso para movernos dentro de nuestro diseño, pudiendo cambiar de vista de 360º sin demasiada complicación. Así que, podremos observar nuestro modelo desde todos los puntos que nos sea necesario.

Por otro lado, encontramos el zoom y sus respectivas aplicaciones, las cuales siempre son bastantes utilizadas por su gran ayuda al diseño. Y por último, la herramienta desplazar, que nos da la opción de movernos a un lugar determinado conjuntamente con las demás herramientas aquí mencionadas.

Ahora, ya conocemos las herramientas a utilizar para poder diseñar y modelar nuestros edificios en 3D. Así que, se procederá a modelar los edificios dejando para más adelante su texturización.

Gracias a los planos, fotografías, etc, podemos conocer las alturas de los edificios en cuestión y sus pequeños detalles.

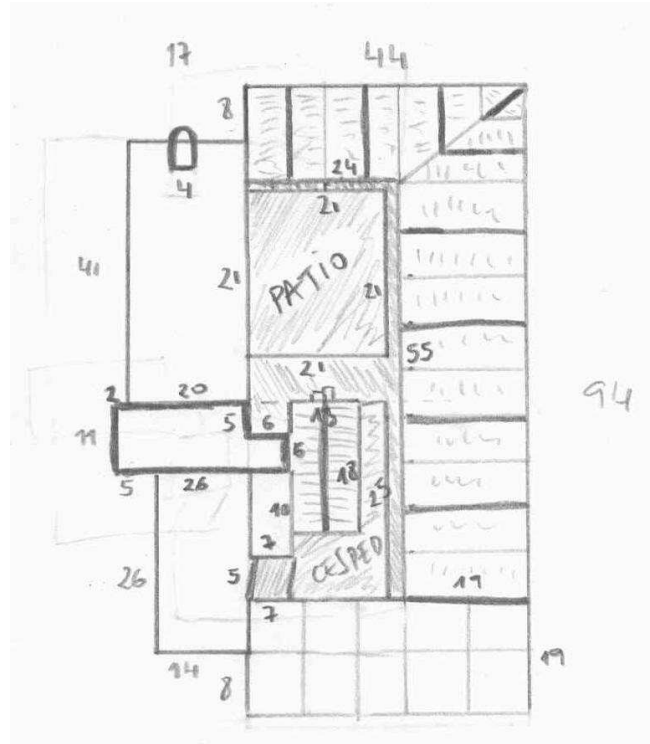
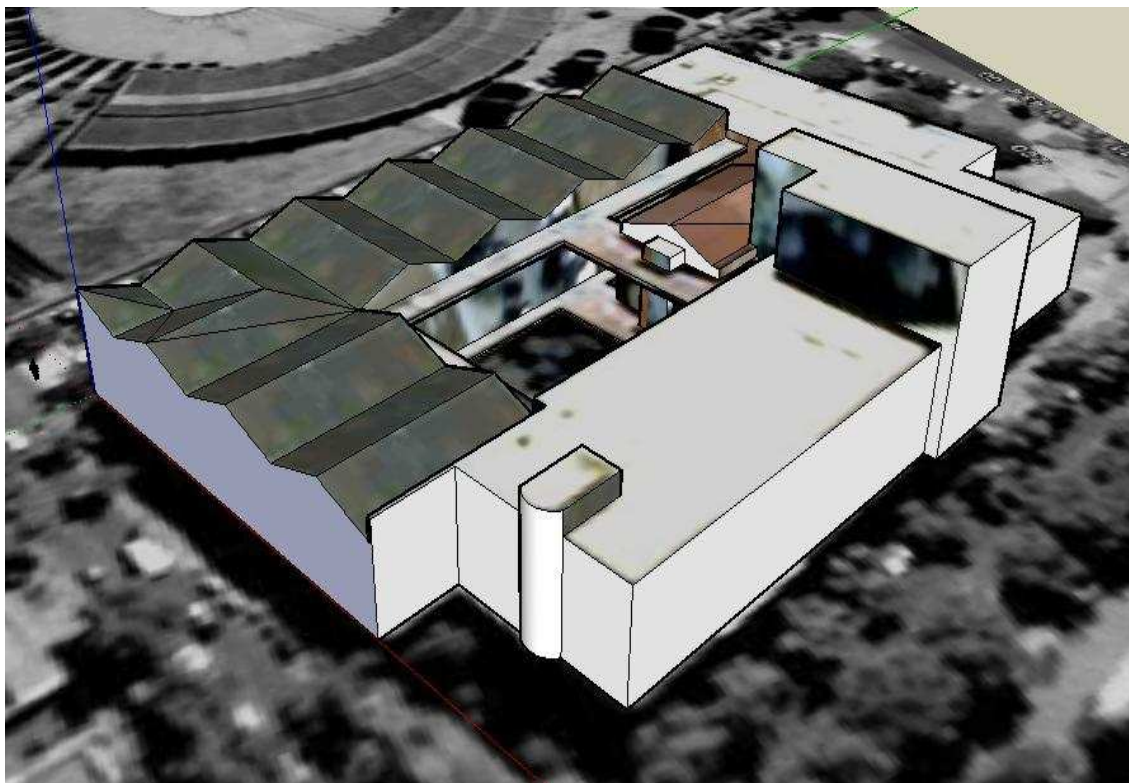


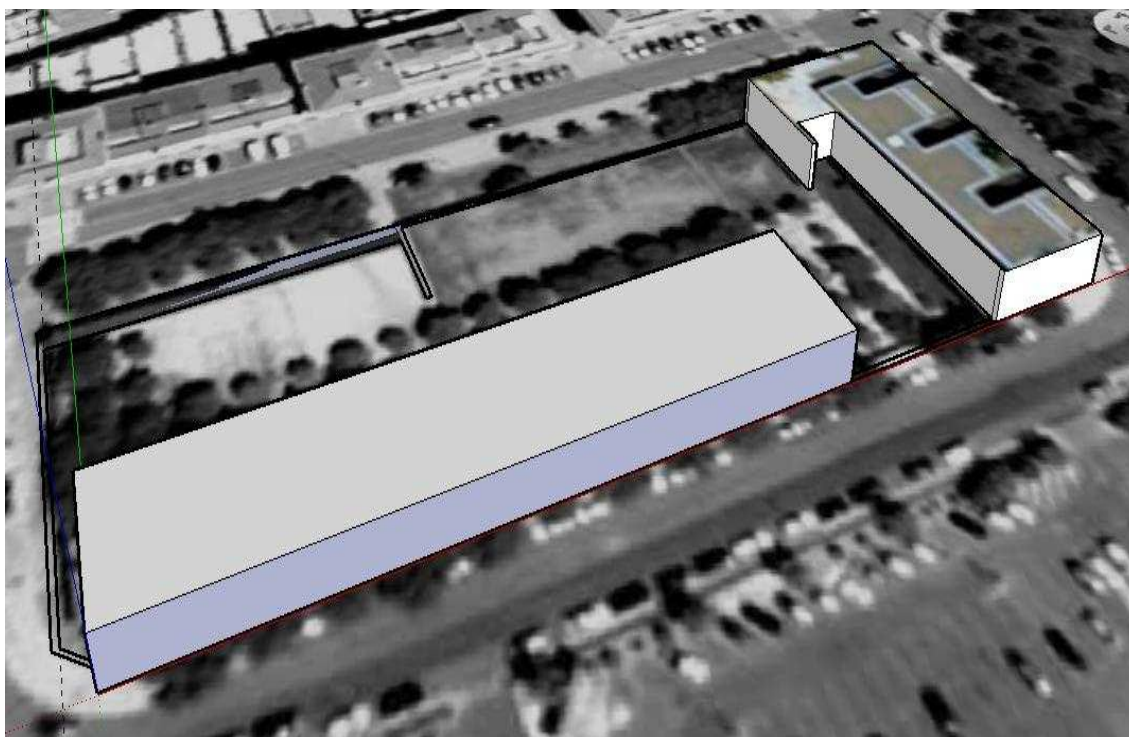
Imagen con medidas

Observamos, en este caso, el edificio principal donde hemos anotado las medidas, tanto de alto como de ancho, para su modelado correcto y a escala.

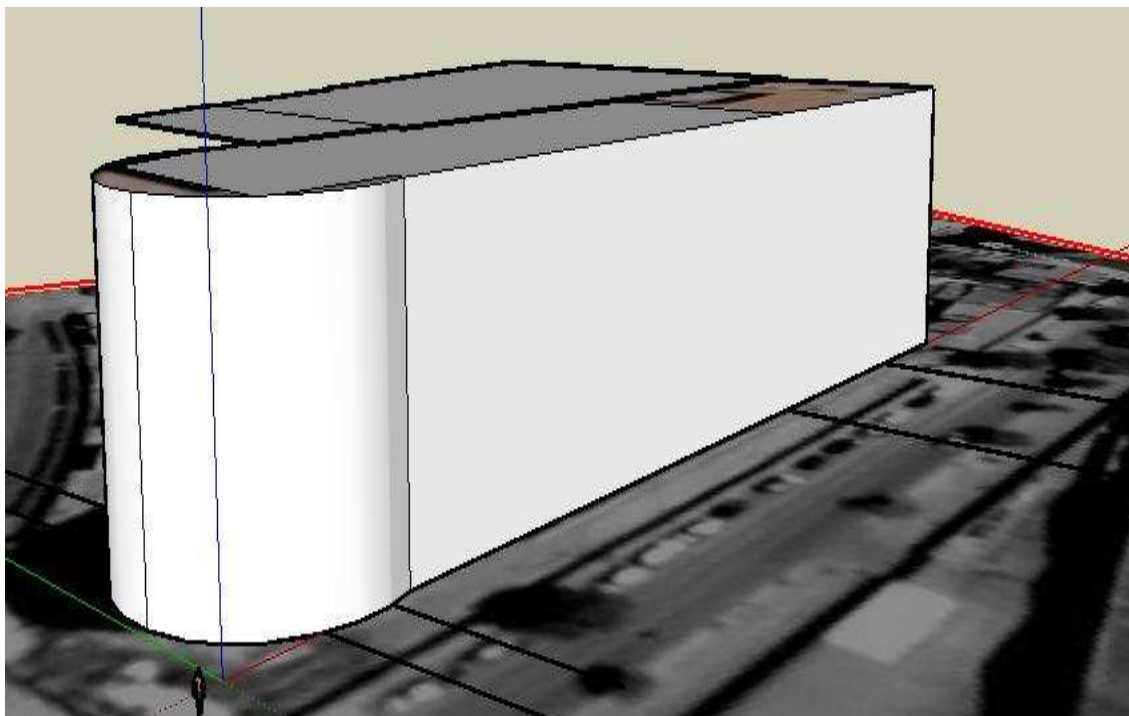
Como resultado de todas las operaciones, obtenemos los modelos finalizados que podemos empezar a texturizar.



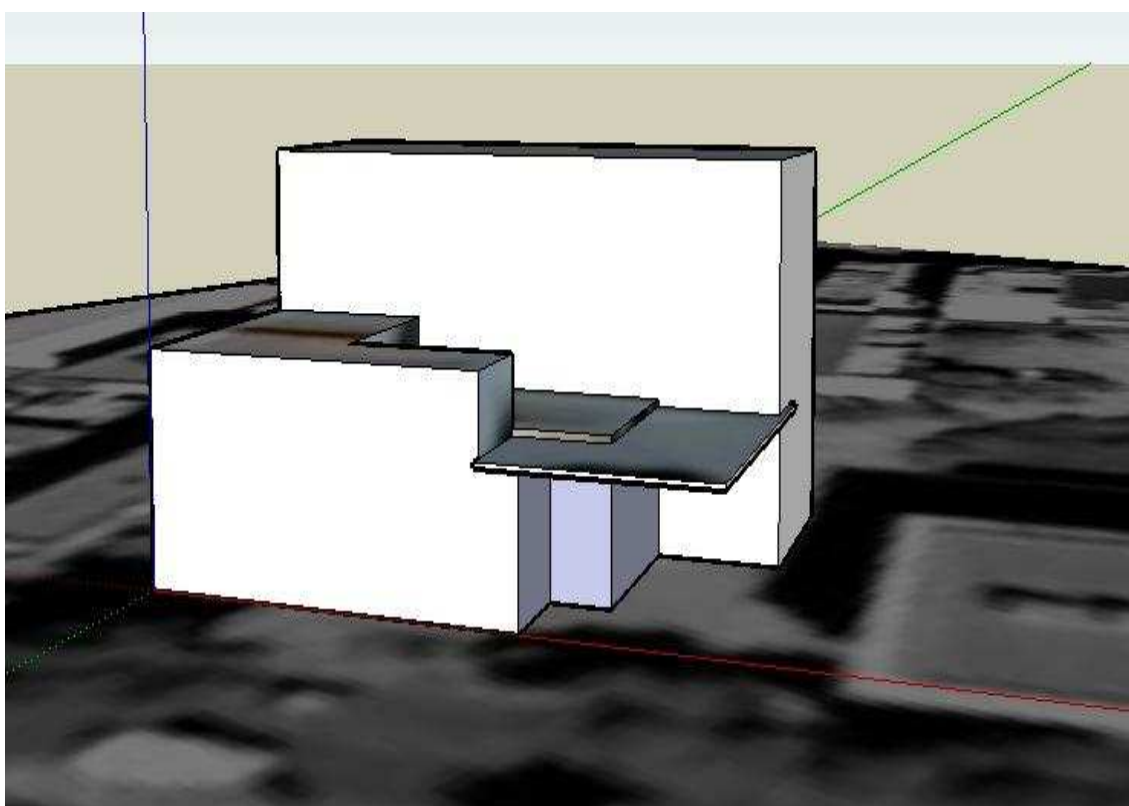
Modelo del edificio principal



Modelo de las aulas y centro tecnológico

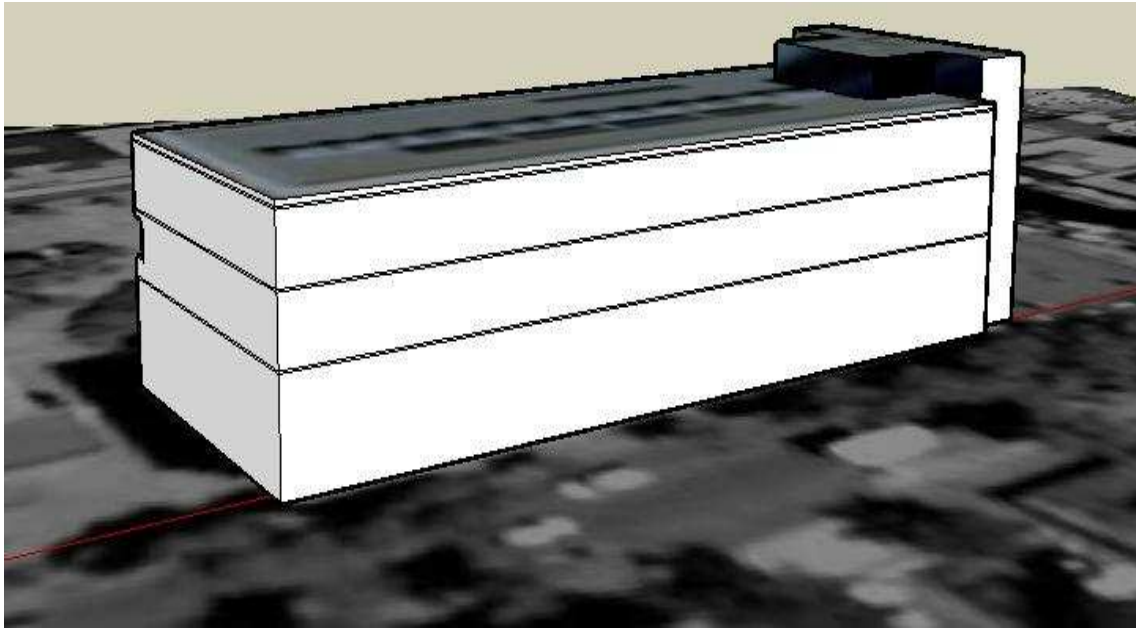


Modelo de neápolis



Modelo de la biblioteca





Modelo de la residencia universitaria

Este programa nos proporciona una ayuda bastante significativa. Si observamos el modelo de neápolis, veremos que aparece un muñeco. Este se encuentra ahí, para proporcionarnos una ayuda y facilitarnos el trabajo a la hora de colocar nuestra altura.

## 7.4. Texturización

Una vez realizados todos los modelos tridimensionales a escala, pasamos a aplicarle materiales y texturas, tenemos diferentes posibilidades: crear las texturas a partir de imágenes reales, que implica el problema de desplazarnos a hacer fotos de gran resolución de las superficies. O bien aplicando las texturas del panel materiales, que nos proporciona unos materiales predeterminados (como ladrillos, piedra, madera, etc.).

Ya que estamos intentando que nuestros modelos sean lo más reales posible, hemos decidido decantarnos por desplazarnos y realizar fotografías para poder obtener unos resultados más óptimos. Así que, hemos de realizar unas buenas fotografías de nuestros edificios y sobre todo con buena calidad.

### 7.4.1. Como hacer fotografías

Es importante hacer una gran cantidad de fotografías, para cubrir todas las caras del edificio y en medida de lo posible evitar objetos ajenos (como árboles, coches, personas, etc.). Estos objetos ajenos pueden borrarse mediante el software, adobe photoshop, pero cuanto menos tengamos que editar las imágenes, más rápido será nuestro modelado y mejor quedará nuestro modelo.

En nuestro caso, ha sido difícil evitar objetos a la hora de la realización de fotografías, ya que alrededor de la escuela universitaria de Vilanova i la Geltrú encontramos una gran cantidad de objetos (sobre todo árboles y coches). Porque se encuentra en una zona céntrica y de gran influencia de paso, debido a la proximidad de la estación de renfe de Vilanova i la Geltrú y la estación de autobuses.

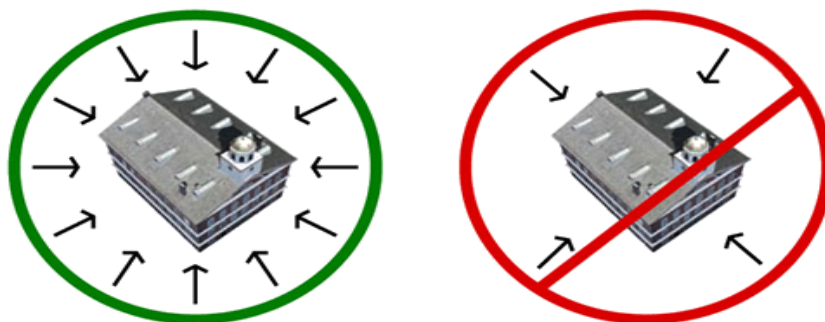


Imagen que enseña cómo hacer fotografías

Teniendo en cuenta que tenemos que texturizar nuestros edificios, debemos que realizar un gran número de fotografías desde todos los ángulos, tal y como muestra la imagen.

Ahora trataremos de explicar cómo debemos tomar nuestras fotografías, para utilizarlas para su texturización. Estas fotografías muestran su forma o estructura, que hemos utilizado previamente para su modelado.

Para empezar, debemos obtener nuestras fotografías lo más rectas posible, ya que después las colocaremos como nuestras texturas. Podemos unir las fotografías, para ello tendremos que tomar fotografías de las esquinas. Como hemos comentado anteriormente, en la medida de lo posible tendremos que evitar objetos ajenos.

Es necesario hacer fotografías contextuales (vistas alejadas que muestren la forma y la estructura del edificio), así podremos hacernos la idea de su forma o estructura para su modelado. También podemos acompañarlas con las fotografías rectas realizadas.

Por último, debemos asegurarnos que tomamos fotografías de todas las caras (paredes exteriores) del edificio como del interior (patios interiores) para su buena texturización. Y sobre todo, hacer varias fotografías de cada fachada desde ángulos diferentes.

## 7.4.2. Retocar fotografías

Una vez realizadas todas las fotografías que nos muestran como son nuestros edificios del campus universitario, tendremos que modificarlas para su uso como textura.

Para ello, utilizaremos el programa Adobe Photoshop. El cual nos proporciona todas las herramientas necesarias para su modificación.

Lo primero que tenemos que hacer, es abrir la foto que queremos modificar para poder editarla.



Imagen de la puerta de las aulas

En este caso, nos encontramos con un árbol en medio de las puertas que dan acceso a las aulas del edificio B o edificio nuevo.

Después de utilizar varias herramientas, que nos proporciona este software, como las herramientas clonar, copiar, utilizando la paleta de ajustes, etc. El resultado es el siguiente:



Imagen retocada

Hemos eliminado el objeto, un árbol en este caso, que nos molestaba para poder aplicar nuestra textura.

Este método, tendremos que utilizarlo para todas las fotografías realizadas, donde nos encontremos un objeto que nos sea molesto para visualizar nuestros edificios. Obteniendo así unas superficies limpias y claras de nuestros edificios.

Este proceso nos resulta bastante costoso, dado que existe una gran cantidad de objetos que aparecen en nuestras fotografías.

### 7.4.3. Como colocar texturas

Una vez hemos editado nuestras fotografías, eliminado todo objeto que nos era molesto. Pasaremos a colocar las fotografías como textura en nuestros edificios modelados.

Este proceso no nos resulta muy complicado, pero dado que contamos con una gran cantidad de caras en nuestros modelos, el tiempo a realizar esta operación es bastante duradero.

Para empezar, tendremos que importar nuestras fotografías o imágenes como si se tratara de una textura.

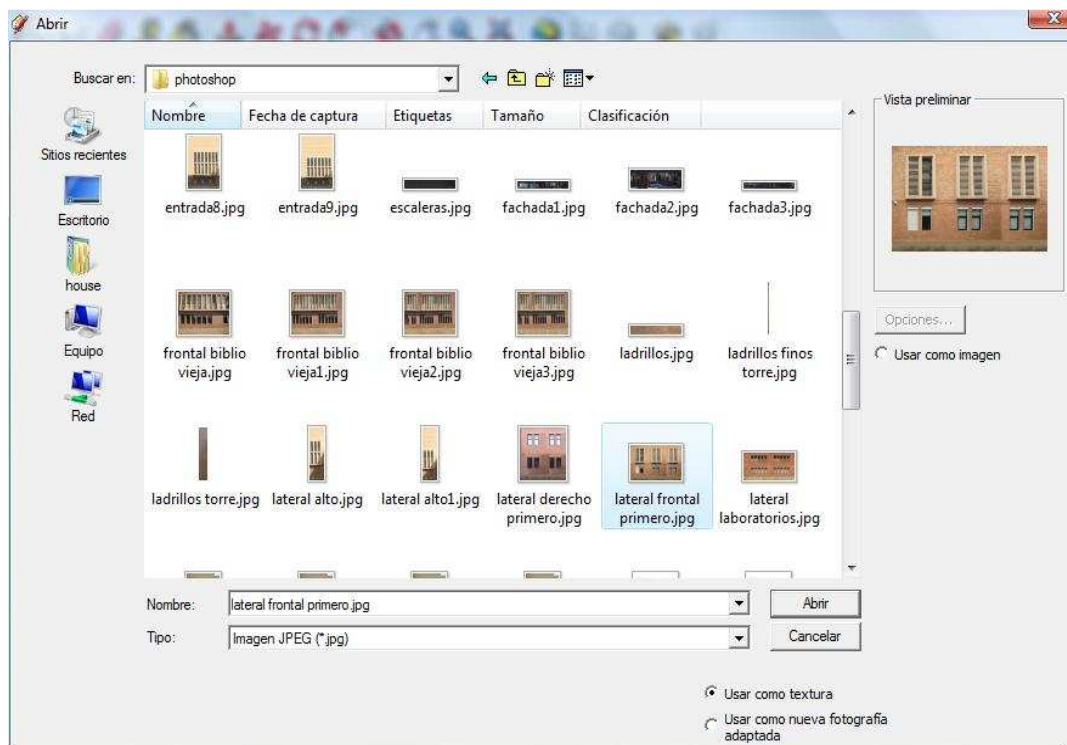


Imagen importar fotografía

Como apreciamos en esta imagen, tenemos que elegir la fotografía que queremos aplicar y marcar la opción de “usar como textura”, para que podamos tratarla como tal.

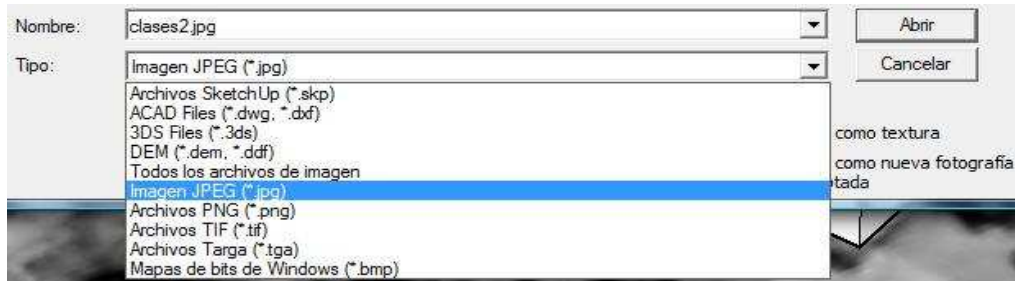


Imagen elegir extensión

Antes de ello, tenemos que tener claro, con que extensión trabajaremos, ya que podemos importar imágenes desde varios programas, según con lo que hayamos trabajado anteriormente. Como nosotros hemos utilizado photoshop, tendremos que elegir “imagen JPEG (\*.jpg)”.

Una vez elegido la extensión pasaremos a colocar nuestra textura en la cara deseada. Deberemos clicar en una esquina de nuestra cara y estirla hasta la esquina opuesta y volver a clicar. Nuestra fotografía se ha convertido en una textura sobre la cara deseada. En muchas ocasiones es necesario cambiar la posición de la imagen, ya que no siempre coincide nuestra textura con la totalidad de nuestra cara.



Imagen situar textura

Por lo tanto, tendremos que posicionarla correctamente para su visualización, ayudándonos de unos alfileres que nos son proporcionados por el mismo programa. Accederemos a la opción de situar, tal y como observamos en la imagen de arriba.





Imagen colocar textura

Una vez colocada correctamente, ya podremos importar otra imagen para su colocación en otra cara.

Nos encontramos con un impedimento en las superficies redondas, no planas, ya que no se pueden situar igual que todas. Para su colocación nos ayudaremos de nuestro editor de materiales para darle unas medidas en concreto, pudiendo realizar la edición como nos sea necesario.



Imagen editar textura



Después de colocar todas las caras, como resultado final obtendremos nuestros modelos (edificios), totalmente texturizados.



Imagen aulas y centro tecnológico texturizado



Imagen biblioteca y residencia universitaria texturizadas



Imagen neópolis texturizada



Imagen edificio principal texturizado

## 7.5. Preparación de los edificios

Antes de que puedan verse en Google Earth, debemos comprobar que cumplan una serie de requisitos que nos exige google, para que nuestros modelos sean aceptados.

Estos son los requisitos a cumplir:

- Eliminar los elementos geométricos adicionales tanto del interior como del exterior de los edificios. Para que nuestros modelos sean carcasas huecas, sin ningún tipo de caras ni líneas internas.
- Z-fighting, indicio de exceso de elementos geométricos, que se soluciona eliminando las caras excedentes.
- Activar o desactivar el botón de terreno, para poder confirmar que nuestro modelo se encuentra inserto en el suelo. Para que luego no nos encontremos nuestros edificios flotando en el aire.
- Exportar nuestro modelo a Google Earth, para comprobar que representa nuestro edificio adecuadamente, solo lo podremos ver nosotros de momento.
- Asegurarse que nuestro archivo creado con Google Sketchup, tenga un tamaño menor de 10MB para que pueda cargarse correctamente a la Galería 3D.

Una vez comprobado y corregidos todos estos requisitos, los modelos estarán listos para subirlos a la red de google.

## 8. Colgar edificios en 3D

---

Antes de que un modelo tridimensional lo podamos ver en Google Earth, tenemos que subir nuestros modelos a una galería 3D que pertenece a google. Ésta se encarga de comprobar que los modelos en cuestión cumplan con los requisitos anteriormente citados.

Para subirlos a esta galería, utilizaremos el software que hemos utilizado para diseñar y modelar nuestros edificios, donde nos pedirá una cierta información, sobre el edificio en concreto que subiremos. Este proceso, se repetirá para cada uno de los edificios.

### 8.1. Como cargar un modelo

Antes de empezar este proceso, debemos colocar nuestra cámara, con el menú cámara, de manera que nos gustaría que apareciese nuestro modelo en la galería 3D.

Una vez hemos colocado la cámara a nuestro gusto, pasamos a subir nuestro modelo. Con el menú google nos es posible realizar esta operación, donde tendremos que seguir los pasos que nos piden.



Menú google

Este menú, es el mismo que hemos utilizado cuando tuvimos que importar el terreno desde Google Earth a Google Sketchup. Y también para comprobar que nuestro edificio estuviera inserto en el suelo.

Ahora utilizaremos el icono que se encuentra en el extremo derecho, para poder “compartir modelo” y subirlo a esta galería 3D.

Una vez hemos clicado en nuestro icono, lo primero que nos encontramos es que tenemos que acceder a una cuenta de google. En nuestro caso ya contamos con una.



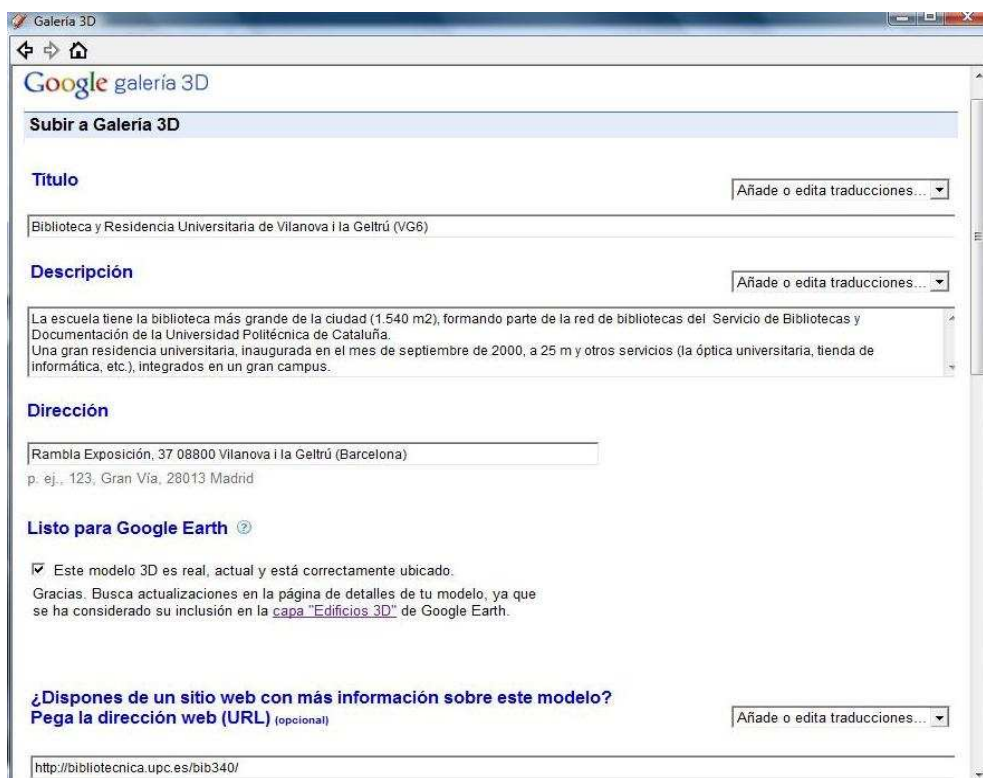
Una vez hemos accedido al interior, nos pide una serie de información relacionada con nuestro edificio, que luego nos mostrará. Algunos datos son obligatorios, tales como el título, una descripción con toda la información del modelo que puedan ser útiles para cualquier usuario y una etiqueta o frase corta que utilizarán los usuarios para realizar la búsqueda.

En cambio, hay otros datos que son opcionales, como la dirección donde se encuentra el edificio, el sitio web, añadir un logotipo, etc. Estos datos proporcionarán más información y ayudarán a geolocalizarlos.

Es importante que marquemos la casilla de “Preparado para Google Earth”, ya que es nuestro objetivo.

Ahora solo falta darle al botón de subir. Una vez lo hemos subido nos aparecerá una página de detalles del modelo de la Galería 3D.

Ahora veremos imágenes de cómo hemos subido los modelos.



Google galería 3D

**Subir a Galería 3D**

**Título** Añade o edita traducciones...


Biblioteca y Residencia Universitaria de Vilanova i la Geltrú (VG6)

**Descripción** Añade o edita traducciones...

La escuela tiene la biblioteca más grande de la ciudad (1.540 m2), formando parte de la red de bibliotecas del Servicio de Bibliotecas y Documentación de la Universidad Politécnica de Cataluña.  
Una gran residencia universitaria, inaugurada en el mes de septiembre de 2000, a 25 m y otros servicios (la óptica universitaria, tienda de informática, etc.), integrados en un gran campus.

**Dirección**

Rambla Exposición, 37 08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona)  
p. ej., 123, Gran Vía, 28013 Madrid

**Listo para Google Earth** 

☒ Este modelo 3D es real, actual y está correctamente ubicado.  
Gracias. Busca actualizaciones en la página de detalles de tu modelo, ya que se ha considerado su inclusión en la [capa "Edificios 3D"](#) de Google Earth.

**¿Dispones de un sitio web con más información sobre este modelo?**  
**Pega la dirección web (URL)** (opcional) Añade o edita traducciones...

http://biblioteca.upc.es/bib340/

Imagen subir a “biblioteca y residencia universitaria”

The screenshot shows the 'Subir a Galería 3D' (Upload to 3D Gallery) form in Google Earth. The form fields are as follows:

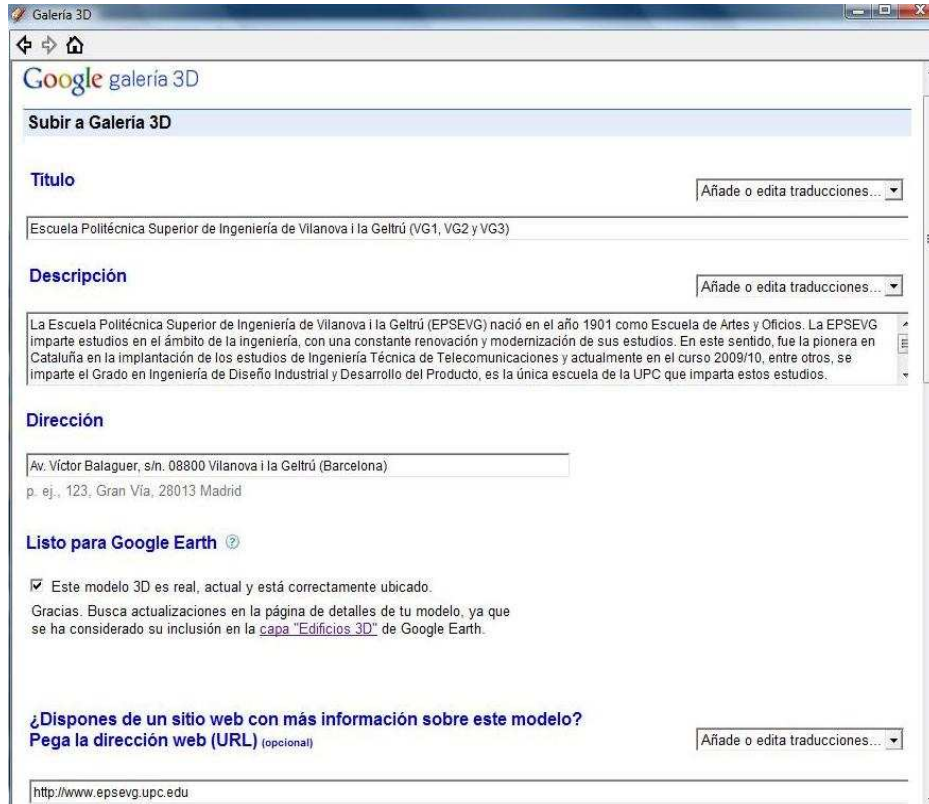
- Título:** Centro tecnológico (VG5) y Aulari EPSVG (VG4)
- Descripción:** tecnológicos. En el año 1996 se inauguró el edificio B, conocido como Aulari o edificio nuevo. Este edificio de nueva construcción dispone de aulas más actuales exclusivamente construidas para dar clases. No encontraremos laboratorios en este edificio.
- Dirección:** Rambla de l'Exposició, nº 24, 08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona)  
p. ej., 123, Gran Vía, 28013 Madrid
- Listo para Google Earth:** ☒ Este modelo 3D es real, actual y está correctamente ubicado. Gracias. Busca actualizaciones en la página de detalles de tu modelo, ya que se ha considerado su inclusión en la [capa "Edificios 3D"](#) de Google Earth.
- ¿Dispones de un sitio web con más información sobre este modelo?** ☐ **Pega la dirección web (URL) (opcional):** www.ctvg.upc.edu (www.epsevg.upc.edu)

Imagen subir a “centro tecnológico y aulari”

The screenshot shows the 'Subir a Galería 3D' (Upload to 3D Gallery) form in Google Earth. The form fields are as follows:

- Título:** Neápolis, espacio de la tecnología y las ideas
- Descripción:** Desde el 2005, el Centro Tecnológico de Vilanova y la Geltrú (CTVG) se ha ampliado con un espacio de 1.310 m2 al Edificio Neápolis para dar espacio a la creciente actividad de investigación y transferencia de la tecnología en los diferentes campos de la Ingeniería.
- Dirección:** Exposició 59-69, 08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona)  
p. ej., 123, Gran Vía, 28013 Madrid
- Listo para Google Earth:** ☒ Este modelo 3D es real, actual y está correctamente ubicado. Gracias. Busca actualizaciones en la página de detalles de tu modelo, ya que se ha considerado su inclusión en la [capa "Edificios 3D"](#) de Google Earth.
- ¿Dispones de un sitio web con más información sobre este modelo?** ☐ **Pega la dirección web (URL) (opcional):** www.neapolis.cat

Imagen subir a “neápolis”



The image shows a web browser window titled 'Galería 3D' displaying the Google 3D Gallery upload interface. The form includes the following sections:

- Subir a Galería 3D**: A header section.
- Título**: A text input field containing 'Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú (VG1, VG2 y VG3)'. To the right is a dropdown menu labeled 'Añade o edita traducciones...'. Below the input is a small text: 'p. ej., 123, Gran Vía, 28013 Madrid'.
- Descripción**: A text area containing a paragraph about EPSEVG. To the right is a dropdown menu labeled 'Añade o edita traducciones...'.
- Dirección**: A text input field containing 'Av. Víctor Balaguer, s/n. 08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona)'. Below it is a small text: 'p. ej., 123, Gran Vía, 28013 Madrid'.
- Listo para Google Earth**: A section with a checked checkbox and the text 'Este modelo 3D es real, actual y está correctamente ubicado.' followed by a paragraph: 'Gracias. Busca actualizaciones en la página de detalles de tu modelo, ya que se ha considerado su inclusión en la capa "Edificios 3D" de Google Earth.'
- ¿Dispones de un sitio web con más información sobre este modelo?**: A section with a text input field containing 'http://www.epsevg.upc.edu'. To the right is a dropdown menu labeled 'Añade o edita traducciones...'.

Imagen subir a "EPSEVG"

Estos son los cuatro modelos que hemos creado y hemos subido a la red para que puedan verse. Ahora solo falta esperar a que google los acepte.

## 8.5. Lo mejor de la galería 3D

Aquí aparecerán nuestros edificios una vez hayan sido aceptados nuestros modelos. Google tiene unos logotipos para representar la aceptación o no del material enviado, uno de ellos específico por si existe algún problema que impide colocarlos en Google Earth.



Imagen estado de los edificios

Estos son los tres estados que encontramos dentro de la galería 3D. Empezando de izquierda a derecha, encontramos el estado de espera, que aún no ha sido inspeccionado. En el centro, estado con problemas (debido a alguna textura errónea o modelo incompleto) y estado incluido en la capa, que quiere decir que esta aceptado y podemos verlo en Google Earth.

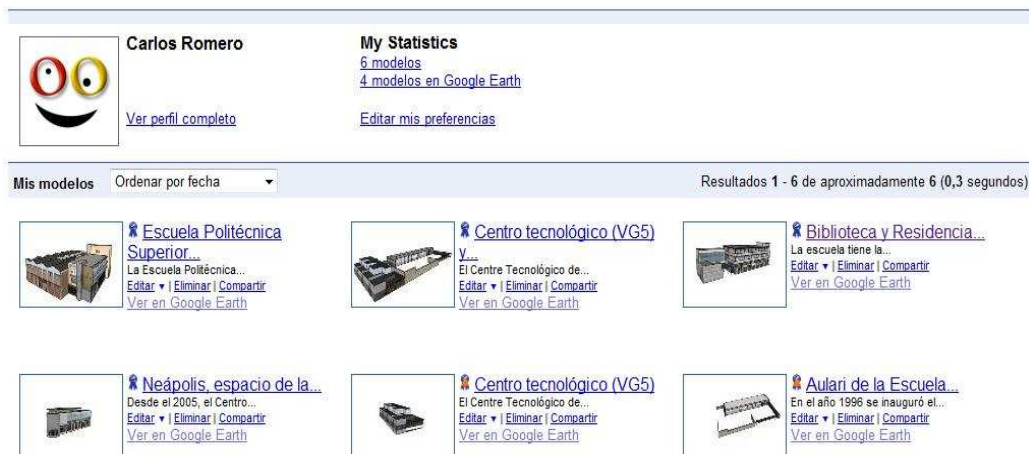


Imagen de mis modelos

Estos son todos los modelos que contienen mi perfil, los aceptados y los no aceptados. Ya que hemos realizado algunas pruebas y hemos tenido que modificar algunos detalles antes de que aceptaran los modelos.





Imagen biblioteca y residencia aceptado



Imagen centro tecnológico y aulari aceptados



Imagen neápolis aceptado



Imagen EPSEVG aceptado

Aquí mostramos los cuatro edificios que hemos subido, que han sido aceptados por google. Por lo tanto, ahora podemos visualizarlos en Google Earth desde cualquier parte del mundo. Desde cualquier ordenador sin ningún tipo de problemas.



Imagen de los 4 edificios en Google Earth

## 9. Introducir modelos en 3D en la página web

---

Ahora que hemos conseguido que nuestros edificios se puedan ver en Google Earth, tenemos que poder verlos en nuestra página web. Para eso tendremos que realizar un video o paseo virtual, para poder mostrar nuestro campus.

Por eso, hemos barajado algunas opciones para su edición que ahora comentaremos con más detalle y explicaremos por cual nos hemos decantado.

### 8.3. A través de streaming

Este método es muy conocido entre la población, ya que podemos encontrarnos con un video en cualquier página que visitemos. Como ya sabemos, para insertar un video en nuestra página, lo primero que tenemos que hacer es editarlo.

La manera más común en la que estos videos son enseñados o reproducidos, normalmente suele ser con el reproductor “Windows media player”, por lo tanto con una extensión tal como wmv. Ya que es el reproductor que contiene por defecto todo sistema operativo.

Para su edición, necesitamos una herramienta que nos proporcione este tipo de acciones, tales como camtasia (que graba lo que ve en la pantalla) o el mismo Google Earth Pro (de pago) donde puedes realizar estos videos.

Una vez realizado, tenemos que pasar a colocarlos en nuestra página. La manera más común es a través de unas cuantas líneas de código, donde podemos poner que características queremos que nos enseñe.



```
<object id="MediaPlayer" width="ancho" height="alto"
classid="CLSID:6BF52A52-394A-11d3-B153-00C04F79FAA6" type="application/x-oleobject">
<param name="FileName" value="Nombre">
<param name="Auto start" value="true"> //Opción para reproducir automáticamente activada.
<param name="showcontrols" value="true"> //Opción para mostrar controles activada.
<param name="showstatusbar" value="true"> //Mostrar barra de estado, activado.
<embed type="URL del Video" width="ancho" height="alto" autostart="1" showstatusbar="1" showcontrols="1">
</embed>
</object>
```

Imagen código

Aquí nos muestra, la manera para enseñar nuestro video. Encontramos unas características como reproducción automática, que nos enseñe los controles, ver la barra de estado. Pero también es posible mostrar alguna otra característica más, como “loop” que se ejecuta otra vez el video cuando este finaliza.

De esta manera, tendremos nuestro video colocado en nuestra página web listo para su visionado.

## 8.4. Utilizando el plugin de Google Earth

Actualmente, el método más utilizado para hacer referencia a la ubicación de una institución, empresa, etc, era utilizando el plugin de Google Maps. Por suerte, ahora contamos con un método que es bastante nuevo e innovador para todos, el plugin de Google Earth, ya que desde hace bien poco ha sido desarrollado por google.

Lo primero que tenemos que realizar, es la edición de nuestro video el que queremos mostrar. En este caso no necesitamos realizarlo con otro programa complementario, ya que el mismo Google Earth nos proporciona esta herramienta.

Una vez realizado el video es necesario subirlo a un servidor, el cual nos proporcionará un dominio donde lo tenemos ubicado.

Después simplemente tenemos que dirigirnos a una página web, que nos indica google. La cual nos proporcionará el código que necesitamos para poder verlo en nuestra propia página.

**Configuración de visualización**

Título:

Ancho: 500 px

Altura: 400 px

Borde: ☒

**Configuración del gadget**

KML URL (should contain a Tour):

Play n'th tour in file: 1

Autoplay tour: ☒

Show navigation controls: ☒

Show 3D buildings: ☒

Show terrain: ☒

Show roads: ☐

Show borders and labels: ☐

Sphere: Earth

Vista previa de las modificaciones    Obtener el código

Imagen obtener código

Esta imagen nos enseña las diferentes características que podemos elegir, como los bordes que queremos visualizar alrededor de nuestro video. Si queremos que nuestro video se empiece a reproducir automáticamente, que nos enseñe los controles, los edificios en 3D, el terreno, carreteras e incluso los bordes y etiquetas colocadas por nosotros.

Una vez elegidas las características, debemos colocar nuestra ruta o dominio donde nos lo indica. Esta aplicación, nos da la opción de poder visualizar los cambios que hemos realizado antes de obtener nuestro código, el cual luego colocaremos en nuestra página.

Después de comprobar que todo este correcto, pasaremos a colocar el código generado en nuestra propia página para su visualización.

Este método, nos enseñara los edificios tal y como los podemos ver en Google Earth, pudiendo interactuar con ellos. Así que, para ver este video no hace falta que tengamos instalado Google Earth en nuestro ordenador, pero si tendremos que instalar este plugin para su visualización, cada vez más utilizado en la actualidad.

Las dos maneras comentadas anteriormente, son muy validas para enseñar nuestro video en nuestra web. Pero nos decantaremos por esta última, utilizando el plugin de Google Earth, ya que nos da la opción de poder interactuar con los edificios creados en 3D.

Cuando comentamos que podemos interactuar con los edificios en 3D, nos referimos a que mientras está reproduciéndose el video, podemos pararlo y mover nuestra vista como si de Google Earth se tratara.

## 9. Conclusiones

---

### 9.1. Objetivos

La finalidad de este proyecto era crear una página web dinámica para su promoción, donde teníamos que diferenciar claramente las titulaciones que se imparten hoy en día en la escuela universitaria de Vilanova i la Geltrú. Además, otro trabajo a realizar era diseñar y modelar los edificios del campus en 3D, para poder conocer con más detalle el campus y poder orientarse con mayor facilidad.

Estos edificios en 3D, tenían que ser visibles en nuestra página web para poder ser consultados por los alumnos y futuros estudiantes.

Este objetivo se ha cumplido, ya que nuestra página contiene toda la información deseada, tanto a nivel de estudios como la integración de nuestros edificios tridimensionales.

Como se ha comentado anteriormente, es posible la modificación de esta página sin tener grandes conocimientos de programación, para poder tenerla siempre actualizada, ya que permite una gestión de forma muy visual e intuitiva.

### 9.2. Motivaciones del proyecto

Como ya hemos comentado, las motivaciones del proyecto son bastantes claras. Ya que la idea que teníamos sobre el diseño y desarrollo de una nueva web y el modelado de nuestros edificios del campus en 3D han sido cumplidas con éxito.

Estas motivaciones surgen a partir de hablar con nuestro profesor, para que los estudiantes y futuros alumnos puedan ubicarse sin mucha complicación por el campus de la escuela, obteniendo información de donde se tienen que desplazar a realizar sus clases o conocer donde se sitúan los espacios comunes. Ya que eso, facilita la movilidad alrededor del campus.

También, hemos diferenciado las titulaciones de los estudios cursados por separado, para que podamos encontrar cualquier información siempre en la misma página de la titulación en cuestión.



### 9.3. Experiencia personal

Como experiencia personal, lo primero que me ha aportado este proyecto ha sido el aprendizaje de los lenguajes de programación y como modelar edificios tridimensionales. Conocer todas las posibilidades que permite este tipo de trabajo.

Fuera del concepto de los conocimientos, me ha enseñado como planificarme y suministrarme el tiempo para nuestro trabajo.

Como conclusión, me gustaría mencionar que he puesto todo mi esfuerzo, tiempo y empeño para la realización de este proyecto.

Por último, me gustaría dar las gracias a mi familia que me han dado todo el soporte necesario para seguir adelante, en especial a mi novia por su paciencia y dedicación a mi lado.

### 9.4. Futuro de la web

Este proyecto se ha realizado con éxito, sólo nos queda decir que no conocemos cual será el futuro de esta web, ya que la EPSEVG (nuestra escuela) cuenta con un gran grupo de trabajo que se encarga de actualizar constantemente la web, para que funcione sin problemas.

Así que, solo comentar que si algún día nuestra web se viera expuesta como web principal de la escuela, siempre actualizada y con algunas mejoras añadidas, sería una gran satisfacción.

## 10. Dificultades y soluciones

---

En primer lugar, me gustaría destacar una parte en la que hemos tenido que realizar más empeño en ello, ya que la base para el modelaje y la texturización de nuestros edificios del campus ha sido el desplazamiento continuo para la realización de nuestras fotografías.

Debido a que nos encontramos con varios edificios, como el edificio nuevo o aulari, centro tecnológico, neápolis, residencia universitaria, biblioteca y edificio principal, difíciles de fotografiar, debido a que hemos encontrado objetos que nos dificultaban el trabajo. Hemos dedicado un espacio de tiempo muy grande para empaparnos y plasmar todos los detalles visuales que componen estos edificios en nuestros modelos.

En segundo lugar, a la hora de colocar texturas. Uno, encontramos una cantidad de caras para el texturizado, sobretodo en el patio interior del edificio principal. En las superficies redondas, no planas, encontramos un impedimento ya que no se pueden situar igual que el resto. Para su colocación nos hemos tenido que ayudar de nuestro editor de materiales para darle unas medidas en concreto, pudiendo editarla como nos ha sido necesario. Para que así, encaje perfectamente con nuestra cara a texturizar.

Por último, la incertidumbre que nos ha creado la plataforma google a la hora de colocar nuestros edificios en 3D en Google Earth. Ya que no dependía de nosotros, tenían que pasar por una serie de comprobaciones. Ellos tenían la última decisión si nuestros edificios eran lo suficientemente buenos para que aparecieran en Google Earth para quedarse y que pudieran ser visualizados por todos los usuarios que utilicen este programa.

## 11. Reflexión medioambiental

---

El tema que personalmente me ha correspondido tratar, no es complicado de explicar, ya que hemos creado una página web (virtual) y unos edificios en 3D (también virtuales). Hemos introducido estos edificios en 3D en esta página web para su visualización. Para así, promocionar la escuela universitaria de Vilanova i la Geltrú.

Esta información se podrá visualizar a través de internet (entorno virtual), por lo tanto haciendo referencia al impacto medioambiental que puede ocasionar este proyecto es mínimo o casi nulo.

Ya que para crear nuestro objetivo, no hemos consumido ni dañado nada, que afecte directamente al medioambiente. Simplemente todo lo realizado ha sido virtual.

Bueno si contamos las horas que hemos pasado delante del ordenador para realizar este proyecto, digo esto por el consumo energético que hemos podido ocasionar. Entonces diremos que el efecto medioambiental es mínimo.

## 12. Bibliografía

---

Para creación de nuestra web:

<http://www.aulaclie.es/dreamweaver-cs4/index.htm>

<http://www.todo-dreamweaver.com>

<http://cooltext.com/>

Para creación de nuestros edificios en 3D:

<http://sketchup.google.com/intl/es/index.html>

<http://earth.google.es/>

[http://www.gmodules.com/ig/creator?synd=open&url=http://code.google.com  
/apis/kml/embed/tourgadget.xml](http://www.gmodules.com/ig/creator?synd=open&url=http://code.google.com/apis/kml/embed/tourgadget.xml)

Páginas de consulta:

<http://www.forosdelweb.com>

<http://www.desarrolloweb.com>

<http://www.vilanova.cat>